উপহার

শ্রী ______________________ কে

গাছপালার গল্প

উপহার

দিলাম

ইতি

মন্টু ইতি   শ্রী Ranjit

গাছপালার—


প্রশ্ন বহুল
মনটা যাদের
সদাই কিছু
শিখতে চায়
তাদের তরে
এই যে প্রয়াস
ফলবে না কি
সুফল তায়

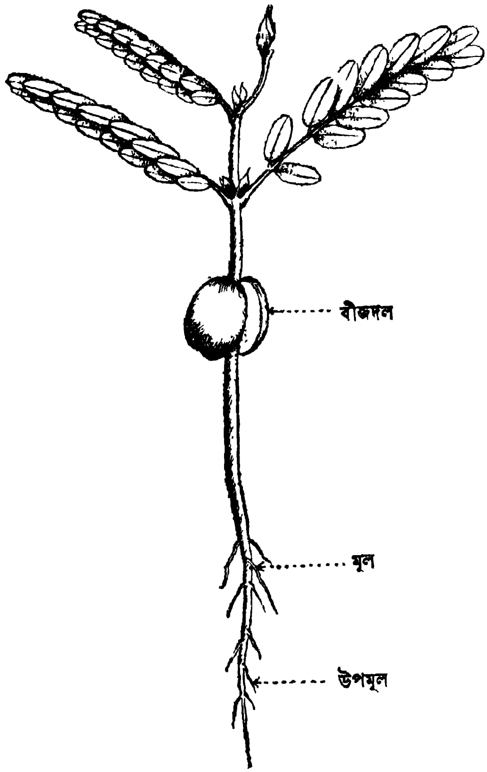


বৈশাখমাসের প্রথম ভাগে কয়েক দিন খুব গরম পড়িয়াছিল। সেই ভীষণ গরমের পব একদিন প্রবলবেগে কয়েক ঘণ্টা-ব্যাপী বৃষ্টি হইয়া গেল। সকলেই হাফ্ ছাড়িয়া বাঁচিল। গাছপালার নিস্তেজ পাতা সতেজ হইয়া উঠিল। কয়েক দিন মধ্যেই পথে, ঘাটে, মাঠে ও বাড়ীর আনাচে-কানাচে গাছের যত বীজ ছড়ান ছিল—সকলগুলিতেই অঙ্কুর দেখা দিল। সুশীলদের বাড়ীর রান্নাঘরের ধারে কুল ও তেঁতুলের বীজ হইতে অনেকগুলি চারা হইয়াছিল। তেঁতুল-চারার কচি কচি পাতা ও ডগার নীচের দিকের কাণ্ডে দুইটি বীজদল সহজেই সুশীলের দৃষ্টি আকর্ষণ করিল। সে শুধু চারাগাছের পাতা, কাণ্ড এবং মূলের কথাই জানিত, বীজদলের কথা তাহার জানা ছিল না। তেঁতুল-চারার কাণ্ডে লিলি বিস্কুটের মত এই দুইটি কি জানিবার জন্য সে কয়েকটি চারা নিয়া তাহার দাদার কাছে উপস্থিত হইল। তাহার দাদা বলিলেন,—"তেঁতুল গাছের চারাতে এই যে দুইটি বেশ মোটা গোলাকার জিনিষ দেখিতেছ, তাহারাও গাছের পাতা বই আর কিছুই নহে।"

সুশীল—কৈ এরকম পাতা ত বড় বড় তেঁতুল, আম, জাম, কাঁঠাল কিংবা অন্য কোন গাছেই দেখিতে পাওয়া যায় না।

দাদা—এরকম পাতা শুধু চারাগাছেই থাকে।

সুশীল—চারাগাছও ত অনেক দেখিয়াছি, কিন্তু তেঁতুল গাছের চারার মত এরূপ পাতা আর কোথাও ত দেখিতে পাই নাই।



তেতুলের চারা

দাদা—সকল গাছের চারাতেই এরূপ পাতা আছে। তবে সকল চারায় ইহাদের আকার একরূপ নয়। কোন কোন চারাতে অনেকটা সাধারণ সবুজ পাতার মত, আবার কোন কোন চারাতে সামান্য একটা পরদার মত থাকে। গাছের ছোট চারা যখন বীজের মধ্যে লুকান থাকে, এবং যখন চারাতে আর একটি পাতাও থাকে না, তখনও ইহাদিগকে বীজ-মধ্যে দেখিতে পাওয়া যায়। বীজেই জন্ম বলিয়া ইহাদিগকে বীজ-দল কহে। ছোলা, ধান, সুপারী, আম ও জামের বেলা ইহারা মাটির নীচে বীজের মধ্যেই থাকিয়া যায়; তেঁতুল, কুল, কুমড়া, ধুন্দল ও শিউলী প্রভৃতির বেলা চারাগাছের সঙ্গে সঙ্গে মাটির উপর ভাসিয়া উঠে।

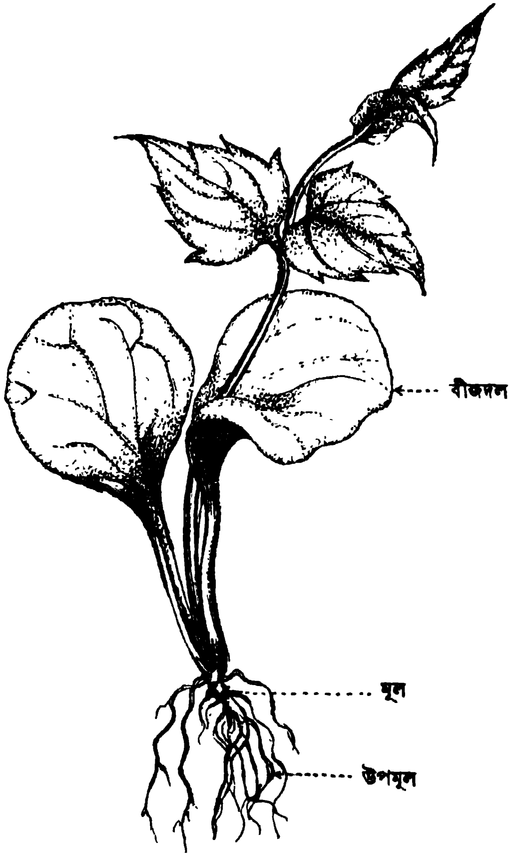
সুশীল—এ যে কেমন করিয়া কি হয় বুঝিতে পারিলাম না।

দাদা—ইহা বুঝিতে হইলে গাছের ফল ও বীজের আকার

এবং চারাগাছের জন্মের বিষয় তোমাকে একটু মনোযোগ দিয়া শুনিতে হইবে।

সুশীল—ফল, বীজ, এবং চারাগাছ ত অনেক দেখিয়াছি, কিন্তু কি করিয়া যে বীজ হইতে এরূপ পাতার সৃষ্টি হয় তাহা বুঝিতে পারি নাই।

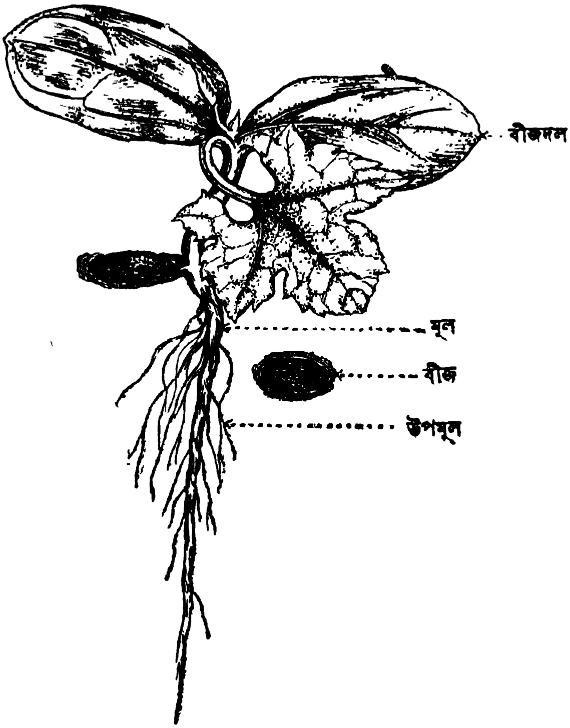
দাদা—আচ্ছা, আজ তোমাকে ইহাই বুঝাইয়া দিব। তুমি প্রথমতঃ একটি কাজ কর। এখন বৈশাখের বৃষ্টির জলে নানা গাছেরই বীজ হইতে ছোট বড় অনেক চারা হইয়াছে এবং হইতেছে। এই সকল বীজ এবং বীজের বিভিন্ন আকারের কতকগুলি চারা সংগ্রহ করিয়া নিয়া আস; দেখিও যেন মূল কিংবা শিকড় ছিঁড়িয়া না যায়। ইতিমধ্যে আমি কতকগুলি বীজ জলে ভিজাইয়া রাখিব, যাহাতে তাহাদের বিভিন্ন অংশের সহিত তোমার সহজেই পরিচয় করাইয়া দিতে পারি।



শিউলী চারা

সুশীল ঘণ্টা দুই-একের মধ্যেই দাদার কথামত বিভিন্ন রকম গাছের বীজ ও চারা অনেকগুলি সংগ্রহ করিয়া ফেলিল। মাটি ও অন্যান্য

আবর্জ্জনা বেশ পরিষ্কার করিয়া ধুইয়া একটি স্বচ্ছ জলপূর্ণ বাটিতে চারাগুলি সাজাইয়া দাদার কাছে নিয়া আসিল। দাদা তাহার নূতন বিষয় শিখিবার এরূপ উৎসাহ ও আগ্রহ দেখিয়া বাস্তবিকই খুব আহ্লাদিত হইলেন। তিনি বলিলেন,—"চারাগুলি ত বেশ সুন্দরভাবে সাজাইয়াছ। বল দেখি চারাগুলির মূল এরূপভাবে জলে রাখিয়া দেওয়ায় সুবিধা কি?"



ধুন্দল চারা

সুশীল—শিকড় জলে ভিজান থাকিলে চারাগুলি দীর্ঘকাল বেশ তাজা থাকে।

দাদা—হাঁ, ঠিক বলিয়াছ। ইহারা শিকড় দিয়া ভিতরে জল টানিয়া লয় এবং তাহাতে কয়েকদিন বেশ তাজা থাকিতে পারে। কেন এরূপ হয় এবিষয় তোমাকে আরেকদিন ভালরূপে বুঝাইয়া দিব। এখন কয়েকটি কচি আম ও জলে ভিজান দুই তিনটি ছোলা নিয়া আস। ছুরি ও আলপিনের সাহায্যে ইহাদের বিভিন্ন অংশের সঙ্গে প্রথমতঃ তোমার পরিচয় করাইয়া দিতেছি।

সুশীল—কচি আম, ছোলা ও ছোলার ডাল কত দেখিয়াছি, ইহাতে আবার নূতন কি শিখিবার থাকিতে পারে?

দাদা—কোন জিনিষ আমরা অহরহ দেখি বলিয়াই যে তাহাদের সম্বন্ধে সকল বিষয় আমরা জানি, এরূপ মনে করা নিতান্ত ভুল। আচ্ছা, বল দেখি—ফল ও বীজে তফাৎ কি ?

সুশীল—ফলের মধ্যেই ত বীজ হইয়া থাকে।

দাদা—তা হইলেও ফলকে বীজ, কিংবা বীজকে কি কখনও ফল বলিতে পার ?

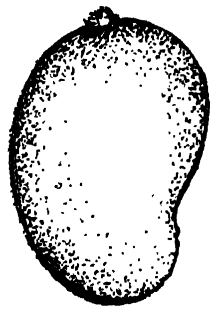
সুশীল—না, তা আর কি করিয়া বলিব ? বীজ হইতে চারা হয় এবং বীজ ফলের মধ্যে জন্মে এই ত জানি।

দাদা—বীজ ও ফলের তফাৎ বুঝিতে হইলে আরও কিছু জানার দরকার। আচ্ছা, বল দেখি—আম ও ছোলার মধ্যে কোন্‌টি ফল এবং কোন্‌টিই বা বীজ ?

সুশীল—আম ফল, ছোলা বীজ।

দাদা—কি করিয়া বুঝিলে যে আম ফল আর ছোলা বীজ ?

সুশীল—ছোলা হইতে চারা হয়, সুতরাং ছোলা বীজ। আমের ভিতরকার আঁঠি হইতে যখন চারা হয়, তখন আমকে ফল এবং আঁঠিকে বীজ বলিব।



আম

দাদা—অনেক ফল আছে যাহার বীজ ফল হইতে আলাদা করিয়া পুঁতিলে চারা হয় না। চারার জন্য গোটা ফলটাকেই মাটিতে পুঁতিতে হয়। এখানে গোটা ফলটাকেই কি বীজ বলিবে ?

সুশীল—এরূপ ফল ত দেখি নাই।

দাদা—দেখ নাই কেন, অনেক দেখিয়াছ। নারিকেল কিংবা সুপারীর চারার জন্য গোটা ফলটাকেই ত মাটিতে পুঁতিতে হয়। খোসা ছাড়া নারিকেল এবং সুপারীর আঁঠি পুঁতিয়া চারা হইতে দেখিয়াছ কি ?

সুশীল—না, তা'ত দেখি নাই।

দাদা—সুতরাং বীজ হইতে চারার উৎপত্তি ছাড়াও বীজের আর কতকগুলি চিহ্ন আছে যাহা দ্বারা আমরা বীজ ও ফলের তারতম্য করিতে পারি। প্রথমতঃ একটি ছোলা বীজ পরীক্ষা করিয়া দেখ। নাও,—এই জলে ভিজান মোটা তাজা ছোলাটিকে দুই অঙ্গুলীর মধ্যে রাখিয়া চাপ দাও। এখন কি দেখিতে পাইতেছ?

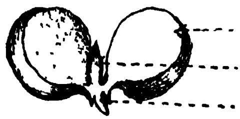


ভিজান ছোলা

সুশীল—চাপ দেওয়াতে সূচল মুখের একটু নীচে একটি ছিদ্র দিয়া জল বাহির হইতেছে।

দাদা—তাহা হইলে ঐ ছিদ্রটি তুমি দেখিতে পাইয়াছ। আচ্ছা, এখন আলপিনের সাহায্যে আস্তে আস্তে খোসাটি ছাড়াইয়া ফেল, দেখিও যেন ভিতরের কোন কিছু নষ্ট না হয়। এখন বল দেখি কি দেখিতেছ?

সুশীল—দুইটি ছোলার ডালের মাঝখানে একটি সাদা সরু দুই দিকে সূচল, পোকার মত কি রহিয়াছে, তাতে আবার ডাল দুটি কব্‌জার মত আট্‌কান আছে।



ছোলার ভ্রূণাঙ্কুর

দাদা—এইটিই বীজ-মধ্যকার ভ্রূণ বা শিশু চারা। ইহাই ক্রমে ক্রমে বড় হইয়া ছোলার গাছে পরিণত হয়।

সুশীল—ইহাতে গাছের ডগা কিংবা শিকড়ের ত কোন চিহ্নও দেখিতে পাইতেছি না।

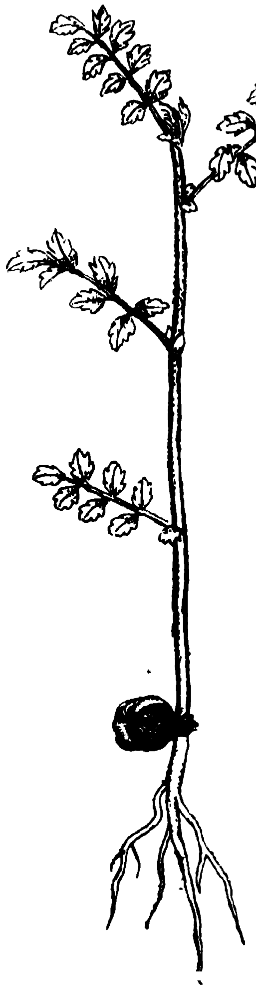
দাদা—দেখিতেছ না সত্য, কিন্তু পল্লব এবং শিকড়ের এখান হইতেই আরম্ভ। এই যে দুইটি ডাল দেখিতেছ ইহারাই বীজদল। ছোলার চারা বড় হইয়া বীজ হইতে বাহির হইয়া পড়িলেও ইহারা মাটির তলায় বীজের মধ্যে রহিয়া যায়। তেঁতুল চারায় ইহারা কাণ্ড অর্থাৎ চারার নাল বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে মাটির উপরে বাহির হইয়া আসে।

সুশীল—তাহা হইলে আমরা যত রকম ডাল খাই, তাহারা সকলেই বীজদল?

দাদা--হাঁ, তাহাই বটে। খোসা ছাড়াইয়া ডালের যে অংশ আমরা খাইয়া থাকি তাহারা বীজদল ছাড়া আর কিছুই নহে।

সুশীল—চারা বড় হইলে ইহাদিগকে দেখিতে পাই না কেন?

দাদা—কচি চারা যখন নিজের খাদ্য সংগ্রহ কিংবা হজম করিতে অসমর্থ, তখন এই বীজদলই খাদ্য দিয়া তাহাদিগকে বাঁচাইয়া রাখে। যখন খাদ্য সংগ্রহে সক্ষম হয় তখন ইহাদের আর কোন আবশ্যকতা থাকে না; সুতরাং ঝরিয়া পড়িয়া যায়।


ছোলাগাছ


সমূল ছোলা

সুশীল—তাহা হইলে ত চারা গাছের পক্ষে ইহারা খুব দরকারী। ছোট বড় সকল রকম গাছেই কি এইরূপ দুইটিমাত্র বীজদল থাকে?

দাদা—অবশ্য অনেক চারাতেই দুইটি-মাত্র বীজদল, কিন্তু এক বীজদল-বিশিষ্ট চারা গাছেরও অভাব নাই, আবার বহুদল-বিশিষ্ট চারা গাছও আছে। বীজদলের সংখ্যার হ্রাস বৃদ্ধি অনুসারে পণ্ডিতগণ এই অসংখ্য গাছপালার শ্রেণী বিভাগ করিয়াছেন।

সুশীল—সে আবার কি রকম?

দাদা—যেমন একবীজদলী, দ্বিবীজ-দলী, বহুবীজদলী;—সে অনেক কথা। এখন যাহা বলিতেছিলাম তাহাই শুন। এই যে ছোলার শিশু চারাটি দেখিতেছ, তাহার যে দিকের সূক্ষ্ম অগ্রভাগ পূর্ব্বোক্ত গর্ত্তের ভিতর দিয়া বাহির হওয়ার পথ খুঁজিতেছে এবং অন্য এই ছোলাটিতে একটু বাহির হইয়াও পড়িয়াছে, তাহাকে

ভ্রূণমূল কহে। ইহাই পরিণামে এই ছোলা গাছের শিকড়ে পরিণত হইবে।

সুশীল—তাহা হইলে দেখিতেছি বীজ হইতে মূলই আগে বাহির হয়।

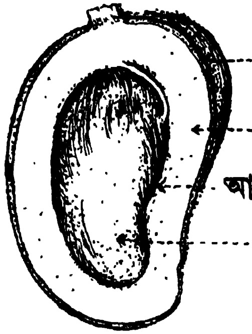
দাদা—হাঁ, তাই বটে। তার একটা কারণও আছে। গাছ শিকড় দ্বারাই প্রধানতঃ খাদ্য সংগ্রহ করে। তাই ভবিষ্যতে গাছের খাদ্য সংগ্রহের জন্য মূলই সর্ব্বাগ্রে মাটির সঙ্গে পরিচয় করিয়া লয়।

সুশীল—এখন পাতা কোথা হইতে হয় তাহা বুঝাইয়া দেন।

দাদা—ভ্রূণমূলের ঠিক বিপরীত দিকে বীজদলের মধ্যে যে সরু সূচল অংশ রহিয়াছে ইহাকে ভ্রূণাঙ্কুর কহে। ইহাই বৃদ্ধি হইয়া ক্রমে ক্রমে পত্র ও পল্লবের সৃষ্টি করে। ভ্রূণমূল মাটির মধ্যে প্রবেশ করিয়া আপনার স্থান করিয়া নিলে পর, ভ্রূণাঙ্কুর বীজের আবরণ ভেদ করিয়া বাহির হইয়া আসে। তারপর ক্রমে ক্রমে বর্দ্ধিত হইয়া পত্র ও পল্লবের সৃষ্টি করে। এখন ছোলার খোসাটি পরীক্ষা করিয়া দেখ।

সুশীল—ইহার বাহিরের রং কটা এবং ভিতরের দিকের রং কিঞ্চিৎ সাদা।

দাদা—শুধু তাহাই নহে, বীজের ত্বকে কখনও কখনও দুইটি পরত দেখিতে পাওয়া যায়, আবার কখনও বা দুইটি জড়াইয়া একটি হইয়া যায়, ইহাকে বীজত্বক বলে। এখন বল দেখি বীজে আমরা কি কি জিনিষ পাইয়া থাকি?



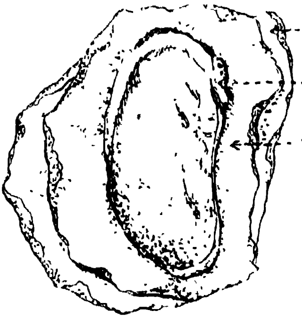
দ্বিখণ্ডিত কচি আম

সুশীল—বীজদল, মূলাঙ্কুর, ভ্রূণাঙ্কুর ও বীজত্বক।

দাদা—এখন একটি কচি আম ছুরি দিয়া লম্বালম্বি ভাবে দ্বিখণ্ড কর। কি দেখিতে পাইতেছ?

সুশীল—আমের ভিতরে সাদা কচি বীজ দেখিতে পাইতেছি

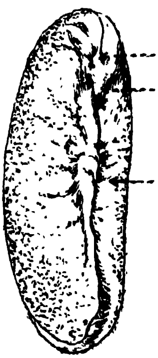
দাদা—এই কচি বীজটি পরীক্ষা কর। ইহাতেও দুইটি বীজদল এবং বৃক্ষভ্রূণের মূলাঙ্কুর ও পত্রাঙ্কুর দেখিতে পাইবে। যদিও নিতান্ত কোমল, তথাপি দুইটি বীজত্বক উপরি উপরি ইহাদিগকে বেষ্টন করিয়া আছে।



কচি আমের বীজ

সুশীল—হাঁ, ঠিক-ঠিক দেখিতে পাইতেছি। ইহার কোন্ জায়গা হইতে আঁঠির কঠিন আবরণ তৈয়ার হয় তাহা বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—এখন তাহাই বুঝাইয়া দিব। আমের ভিতর হইতে বীজ সরাইয়া নিলে ফলের যাহা বাকি রহিল তাহার দিকে মনোযোগ দাও। আমের যে অংশ তোমরা খাও তাহার বাহির দিকে বর্ত্তমানে সবুজ রঙের ত্বক রহিয়াছে এবং ভিতরের দিকে মসৃন অপেক্ষাকৃত কঠিন সাদা আবরণ আছে। কচি আমের ত্বক্ অর্থাৎ খোসা ছাড়াইয়া ভিতরের আবরণ শুদ্ধ সকল অংশই তোমরা খাইয়া থাক। ভিতরের আবরণ তেমন কঠিন না হওয়াতে খাওয়ার পক্ষে কোন অসুবিধা হয় না। কিন্তু আম বড় হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে ইহা হইতেই ভিতরে কঠিন আঁঠির সৃষ্টি হইতে থাকে। ইহাতে স্পষ্টই বুঝা গেল যে আমের ভিতরকার এই কঠিন আবরণ, বীজের বাহিরের অর্থাৎ ফলের আভ্যন্তরিক স্তর হইতে গঠিত হইয়াছে।

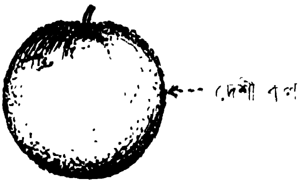


ত্বক-ছাড়ান বীজ

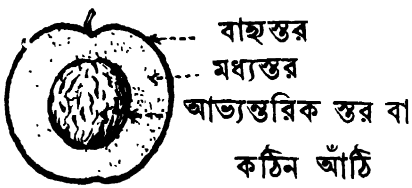
সুশীল—যে সকল বীজে কঠিন আবরণ আছে তাহা কি সকলই এইরূপে গঠিত হয়?

দাদা—আম ও কুলের বেলা এইরূপেই গঠিত হইয়া থাকে বটে, কিন্তু তেঁতুল কিম্বা গিলা বীজের কঠিন আবরণ বীজত্বক হইতে প্রস্তুত হয়।

সুশীল—তাহা হইলে কোন্ সময় এই কঠিন আবরণ বীজত্বক হইতে, এবং কখন বা ফলের আভ্যন্তরিক স্তর হইতে প্রস্তুত হইল তাহা বুঝিবার উপায় কি?



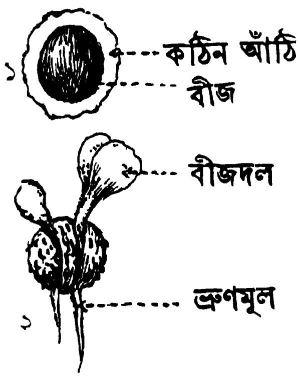
দাদা—তাহার উপায় বলিয়া দিতেছি, শুন। বীজের বাহিরে ফলের মধ্যে আমরা তিনটি স্তর দেখিতে পাই যথা—বাহ্য, মধ্য ও আভ্যন্তরিক স্তর। এই তিনটি স্তরের ভিতরে বীজের স্থান।



দ্বিখণ্ডিত কুল

সুশীল—ফলের ভিতরকার এই তিনটি স্তর কোথা হইতে জন্মে?

দাদা—ফুলের ভিতরে পাঁপড়ির মধ্যে বীজাধার থাকে। শুধু সেই বীজাধার, অথবা বীজাধার এবং তৎ-পার্শ্ববর্ত্তী ফুলের অংশ ফলের এই তিনটি স্তর গঠনকার্য্যে সাহায্য করে। এ বিষয় তোমাকে অন্যদিন আরও ভালরূপে বুঝাইয়া দিব। এখন বীজের কঠিন আবরণের কথা আরও দুই একটি উদাহরণ দ্বারা বুঝাইয়া দিতেছি। আমের তিনটি স্তরের কথা বোধ হয় বুঝিয়াছ।



১। কুলের দ্বিখণ্ডিত বীজ

২। কুলের বীজ হইতে বর্দ্ধিত দুইটি চারা

সুশীল—হাঁ, বুঝিয়াছি।

দাদা—যে কুলের চারা ও বীজ তুমি সংগ্রহ করিয়া নিয়া আসিয়াছ, এখন সেই কুলের কথা একবার ভাবিয়া দেখ দেখি।

সুশীল—প্রথমতঃ কুলের বাহ্যস্তর বা খোসা, তারপর মধ্যস্তর যাহা আমরা খাইয়া থাকি, তারপরেই ত আমের চেয়েও কঠিন আঁঠি। এরপর ইহার ভিতরে হয়ত বীজ থাকে। আমি তাহা দেখি নাই।

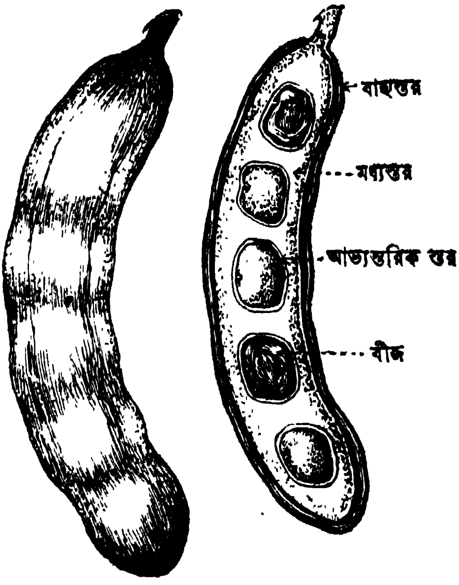
দাদা—এই যে আঁঠি ও আঁঠিশুদ্ধ কুলের চারা নিয়া আসিয়াছ, তাহারই মধ্যে যে আঁঠিগুলি চারা বাহির হওয়ার জন্য ফাটিয়াছে তাহার একটি নিয়া পরীক্ষা কর, তাহা হইলেই বীজের সন্ধান পাইবে।

সুশীল—ইহার দুইটি গর্ত্ত মধ্যে দুইটি কটারঙ্গের বীজ দেখিতেছি।

দাদা—এই বীজ, আমের বীজ হইতে আকারে ছোট হইলেও, পরীক্ষা করিলে আম ও ছোলার বীজের মত সকল অংশই বর্ত্তমান আছে দেখিতে পাইবে। এখন বল দেখি কুলের কঠিন আবরণ কোথা হইতে আসিল?

সুশীল—ইহা কুলফলের আভ্যন্তরিক স্তর হইতেই উৎপন্ন হইয়াছে।

দাদা—তার পর এই তেঁতুল ফলটি পরীক্ষা কর।



(১) তেঁতুল ফল (২) দ্বিখণ্ডিত তেঁতুল

সুশীল—প্রথমতঃ বাহ্যস্তর বা খোসা, তারপর মধ্যস্তর বা কোমল অংশ,—যাহা আমরা খাইয়া থাকি; তারপর পাত্‌লা ত্বক, বোধ হয় ইহাই আভ্যন্তরিক স্তর।

দাদা—ইহাতে আর কোন সন্দেহ নাই, ইহাই আভ্যন্তরিক স্তর। ইহা ছুরি দিয়া একটু কাটিয়া দিলেই ভিতরের বীজ দেখিতে পাইবে। এখন বল দেখি তেঁতুল বীজের কঠিন আবরণ কোথা হইতে উৎপন্ন হইল?

সুশীল—ইহা বীজত্বক হইতেই উৎপন্ন হইয়াছে।

দাদা—এখন এই যে তেঁতুলবীজে কঠিন আবরণ, চারা বাহির হইবার জন্য কিছু ফাটিয়া গিয়াছে, তাহা নিয়া পরীক্ষা করিলে এবিষয়ে তোমার আর কোন সন্দেহ থাকিবে না।


(১)

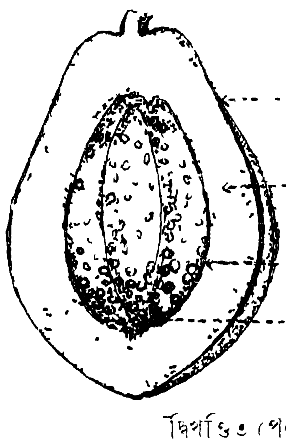

(২)

(১) তেঁতুলবীজ
(২) তেঁতুল বীজ গাছটি মাটির বাহির হইতেছে

সুশীল—যে ফলের ভিতরে এরূপ কঠিন আবরণ নাই তাহার স্তর কিরূপে নির্ণয় করিব?

দাদা—সে ত আরও সোজা। নাও এই পাকা পেঁপে ফলটি কাটিয়া পরীক্ষা কর।

সুশীল—প্রথমতঃ বাহ্যস্তর বা খোসা, দ্বিতীয়তঃ মধ্যস্তর বা কোমল অংশ,—যাহা আমরা খাইয়া থাকি। তৃতীয়তঃ আভ্যন্তরিক স্তর বা কোমল পাত্লা পরদা,—যাহার সঙ্গে সঙ্গে বীজগুলি ফেলিয়া দেওয়া হয়।



দ্বিখণ্ডিত পেঁপে

দাদা—ফল ও বীজ নিয়া যত আলোচনা করিবে, এ বিষয় ততই বুঝিতে পারিবে ফলের এই তিনটি স্তর বিভিন্ন ফলে বিভিন্ন আকারে দেখিতে পাওয়া যায়;—কখনও বা পাত্লা ত্বকের সদৃশ, কখনও বা ননীর মত কোমল, কখনও বা পাথরের মত কঠিন, আবার কখনও বা আঁশাল।

সুশীল—আঁশাল আবার কোথায় হয়?

দাদা—কেন তাল, নারিকেল, সুপারী প্রভৃতি ফলে যে প্রভূত আঁশ জন্মে তাহা কি দেখ নাই?

সুশীল—হাঁ, অনেক দেখিয়াছি।

দাদা—তাহা হইলেই বুঝিতে পার যে, আমাদের আশে পাশে যে সকল গাছপালা আছে তাহাতেও অনেক কিছু লক্ষ্য করিবাব ও শিখিবার আছে। এখন যে সকল চারা তুমি সংগ্রহ করিয়া আনিয়াছ, তাহা দ্বারা বীজ-মধ্যস্থিত বৃক্ষভ্রূণের বৃদ্ধি ও তাহার বিভিন্ন অংশের পরিবর্ত্তনের বিষয় আলোচনা করিব। প্রত্যেক বৃক্ষভ্রূণে আমরা তিনটি জিনিষ দেখিতে পাই। বল দেখি তাহা কি কি?

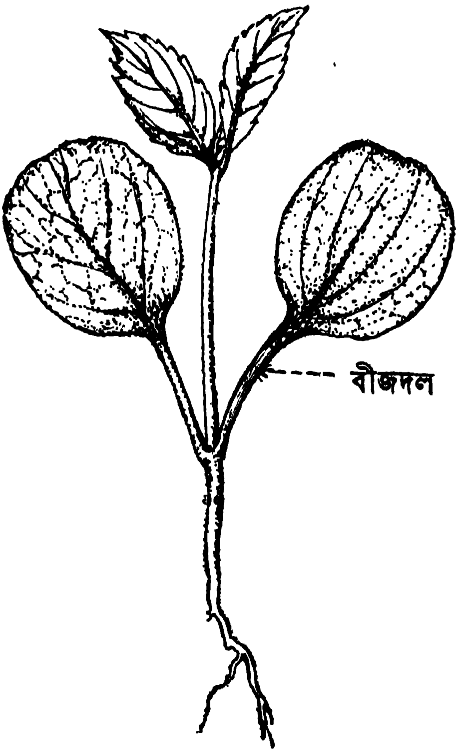


সুপারীর চারা

সুশীল—ইহার একদিকে ভ্রূণমূল, অন্যদিকে ভ্রূণাঙ্কুর এবং তাহাদের মধ্যভাগের বীজদল কবজার মত সংলগ্ন আছে।

দাদা—হাঁ, ঠিক বলিয়াছ। বৃক্ষভ্রূণ কিরূপে চারাগাছে পরিণত হয়,

এখন তাহাই বলিতেছি শুন। গাছের বীজ মাটি হইতে ভিতরে জল শোষণ করিয়া নেয় এবং ভ্রূণমূল পূর্ব্বোক্ত ছিদ্রপথে বাহির হইয়া আসে। ইহা ছোলাবীজে দেখিয়াছ এখনও পুনরায় দেখিতে পার। কিছুদিন মধ্যেই বৃক্ষভ্রূণ আয়তনে বেশ বাড়িয়া যায়, সুতরাং বীজের আবরণ কঠিনই হউক, কিম্বা কোমলই হউক ফাটিয়া যায়। ভ্রূণাঙ্কুর তখন বাহির হইয়া আসে এবং ক্রমে ক্রমে বর্দ্ধিত হইয়া পল্লব ও কাণ্ডের সৃষ্টি করে। ভ্রূণমূল তাহার সঙ্গে সঙ্গে বর্দ্ধিত হইয়া প্রধান বৃক্ষমূলে পরিণত হয় এবং তাহার উপর উপমূলও ক্রমে ক্রমে দেখা দেয়। এইরূপে বীজ হইতে কালক্রমে চারাগাছ, এবং চারাগাছ হইতে লতাগুল্ম ও বড় বড় বৃক্ষের উৎপত্তি হয়।



কুলের চারা

সুশীল—কোন কোন চারাতে বীজদল মাটির উপরে ভাসিয়া উঠে, আবার কতকগুলি চারার বীজদল মাটির মধ্যে বীজের ভিতরেই থাকিয়া যায়। ইহার কারণ কি?

দাদা—কোন কোন বৃক্ষ-ভ্রূণে যেমন তেঁতুল, ধুন্দল,—কুল, শিউলী প্রভৃতিতে বীজদলের নিম্নভাগের অর্থাৎ বীজদল ও বীজদলের মধ্যবর্ত্তিস্থানের বৃদ্ধি, প্রথমতঃ বীজাঙ্কুরের বৃদ্ধির চেয়ে অনেক বেশী; সুতরাং কাণ্ড বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে বীজদল মাটির উপর ভাসিয়া উঠে। আর কতকগুলি বৃক্ষভ্রূণে বীজদলের উপরিভাগ অর্থাৎ ভ্রূণাঙ্কুর ও বীজদলের মধ্যবর্ত্তিস্থান

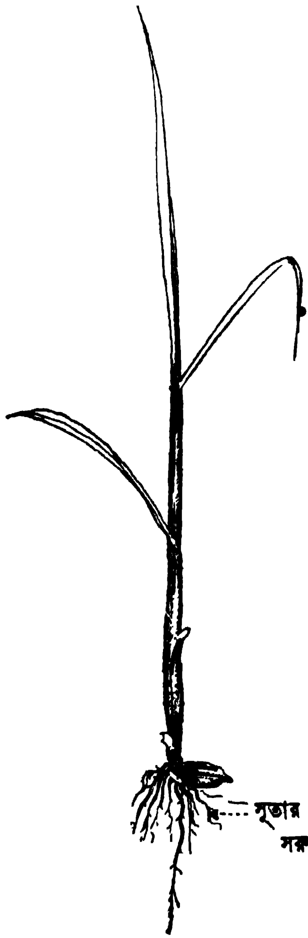
সমধিক বৃদ্ধি হইয়া থাকে এবং বীজদলের নিম্নভাগের কাণ্ডাংশ মোটেই বৃদ্ধি হয় না, সুতরাং বীজদল মাটির উপরে আসিবার সুবিধা পায় না। এখানেও এরূপ কয়েকটি চারা দেখিতে পাইবে।

সুশীল—এই ধান, সুপারী, আম, জাম ও ছোলার চারার বীজদল মাটির উপরে কখনও দেখি নাই। ইহাদের চারার বীজদল মাটির নীচেই থাকে।

দাদা—এরূপ চারার আরও অনেক আছে। খুঁজিলেই দেখিতে পাইবে।

সুশীল—আচ্ছা দাদা, এরা ত সকলেই দ্বিবীজদলী। একবীজদলী কিংবা বহু-বীজদলীর কথা ত কিছুই বলিলেন না।

দাদা—তুমি যে সকল চারা সংগ্রহ করিয়াছ, তাহার মধ্যে ঐ ধানের ও সুপারীর চারা ব্যতীত আর সকলেই দ্বিবীজদলী। ইহাদের ভিতরকার ভ্রূণ অর্থাৎ শিশু চারা আকারে অত্যন্ত ছোট থাকে। তাহাতে অতি ক্ষুদ্র যে একটি বীজপত্র আছে তাহা দেখাইতে হইলে অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্য ছাড়া আর অন্য কোন উপায় নাই। এখন সাধারণ অতসী কাঁচ অথবা খালি চক্ষে যাহা দেখা যায়, দেখিতে জানিলে তাহা হইতেই অনেক শিখিতে পারিবে। এরপর বড় হইলে যন্ত্র সাহায্যে এরূপ আরও কত কি শিখিবে, তাহার অন্ত নাই



ধানের চারা

সুশীল—একবীজদলী কোন বড়গাছ কি নাই?

দাদা—থাকিবে না কেন,—অনেক আছে ;—যেমন বাঁশ, তাল, নারিকেল ও খেজুর প্রভৃতি। তারপর সুপারী গাছও ত নেহাৎ ছোট নহে। ইহারা সকলেই একবীজদলী পর্য্যায়ভুক্ত।

সুশীল—দাদা, ধান গাছের শিকড়গুলি কেমন যেন সূতা সূতার মত, আর অন্য চারাগুলির শিকড় কেমন মোটা ও ডালপালায় ঘেরা।

দাদা—হাঁ, ঠিক বলিয়াছ। একবীজদলী ও দ্বিবীজদলীর মূল গঠনে পার্থক্য আছে। দ্বিবীজদলীর বীজমূল বর্দ্ধিত হইয়া একটি প্রধান মূলের সৃষ্টি করে এবং তাহার উপরে উপমূলের আবির্ভাব হয় ; কিন্তু একবীজদলীর বীজমূল বর্দ্ধিত না হইয়া তাহার উপরেই অনেকগুলি সূত্রাকারের মূল সৃষ্টি হয়, তাহাতেই ধানগাছের মূল অন্যান্য চারার মূল হইতে সম্পূর্ণ ভিন্ন আকারের। অধিকাংশ ঘাস, যেমন দূর্ব্বা, বেনা প্রভৃতি একবীজদলী পর্য্যায়ভুক্ত। ইহাদের যে কোন একটি ঘাস আমল তুলিয়া আনিলে এইরূপ সরু সূতার মত শিকড় দেখিতে পাইবে।



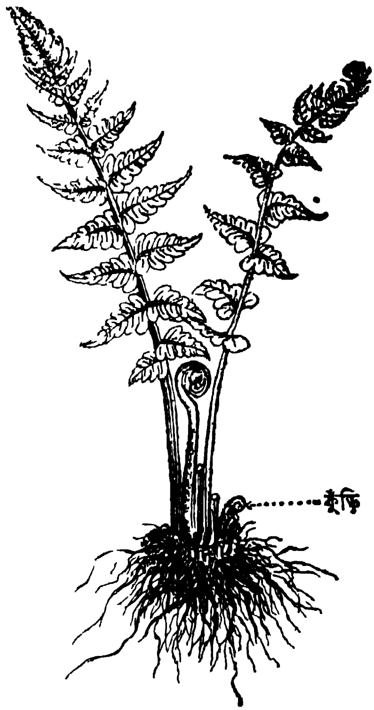
বেনা ঘাস

সুশীল—বহু বীজদল আছে এমন কোন গাছ কি আমাদের দেশে নাই ?

দাদা—পাহাড়-অঞ্চলে সরল গাছ নামে একপ্রকার গাছ আছে তাহাদের বীজে বহুবীজদল আছে। আমাদের দেশে সৌখীন লোকের বাড়ীতে অথবা বাগানে এই জাতীয় গাছ দেখিতে পাওয়া যায়, কিন্তু পাহাড়ী জায়গা ব্যতীত ইহাদের ফল হয় না।

সুশীল দাদা, কেবল বীজ হইতেই কি গাছ হয়, অন্য কোন উপায়ে কি গাছ জন্মিতে পারে না ?

দাদা—জন্মিবে না কেন,—অনেক জন্মে। এমন কতকগুলি নিম্ন শ্রেণীর উদ্ভিদ্ আছে যাহাদের ফুল কিংবা বীজ কিছুই হয় না। এসব ক্ষেত্রে



ঢেঁকী শাক

প্রায়ই আদৎ গাছটি খণ্ড খণ্ড হইয়া বহুগাছের সৃষ্টি করে। ইহা দেখিতে হইলে অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্য ব্যতিরেকে দেখিবার অন্য কোন উপায় নাই। আচ্ছা, তুমি এই ত বহু ঢেকীশাক দেখিতেছ, কিন্তু কখনও এদের ফুল দেখিয়াছ কি ?

সুশীল—না, তা'ত দেখি নাই।

দাদা—এদের জন্ম-বিবরণ বড় রহস্যময়, তাহা আরও কিছুদিন পরে শিখাইব। গাছের ডালা কাটিয়া কিংবা কলম করিয়া যে চারাগাছ তৈরী করা হয়, তা'ত তুমি অনেক দেখিয়াছ।

সুশীল—হাঁ, তা দেখিয়াছি বৈ কি, আমাদের লিচু গাছটাই ত কলমের চারা।

দাদা—এই ঢেকীশাকের গোড়ার দিকে কাণ্ড হইতে অনেক সময় ছোট ছোট কুঁড়ি গজাইয়া থাকে। এই কুঁড়িগুলিই আবার কোন মতে পৃথক হইলে নূতন গাছে পরিণত হইতে দেখা যায়।

তাহা হইলেও মনে রাখিও যে, গাছের জন্ম প্রধানতঃ বীজ হইতেই হইয়া থাকে। আজ এই পর্য্যন্তই থাক। এরপর গাছপালার বিষয়ে আরও অনেক কথা শিখাইব।



একদিন সকালবেলা সুশীলেব দাদা সুশীলকে কিছু ডালপালা ও কযেকটি সমূল চাবা সংগ্রহ কবিয়া আনিবাব জন্য বলিলেন। সুশীল তাহাব উদ্দেশ্য কি জানিতে চাহিলে তিনি বলিলেন,—"আজ তোমাকে গাছেব খাদ্য-সংগ্রহেব বিষয় কিছু বলিব। তুমি এখন কিছু ডালপালা সংগ্রহ কবিয়া তাহাব কতকগুলি সেদিনেব মত একটি জলপূর্ণ বাটিতে সাজাইয়া বাখ, আব বাকিগুলি একখণ্ড সংবাদপত্রেব উপর আমাব বসিবার ঘরে বাখিয়া দাও।"

সুশীল তাহাব দাদাব উপদেশ মত কতকগুলি চাবা ও ডালপালা সংগ্রহ করিয়া যথাস্থানে বাখিযা দিল। দুপুব বেলা খাওয়া দাওয়ার পর, কিছুক্ষণ বিশ্রাম কবিয়া সে দাদাব ঘবে আসিয়া হাজির হইল।

দাদা তাহাকে জিজ্ঞাসা কবিলেন,—"ঐ বাটির মধ্যে জলে যে সকল ডালপালা ও চারা রহিয়াছে, তাহার সহিত ঐ খবরের কাগজের উপর সাজান ডালপালা ও চাবার কিছু তাফাৎ দেখিতেছ কি?"

সুশীল—বাটির মধ্যে জলে যেগুলি রাখিয়াছি তাহারা এখনও বেশ তাজা আছে, কিন্তু খববেব কাগজের উপর যে ডালপালা ও চারাগুলি সাজান আছে তাহাদের পাতা একেবারে নেতাইয়া পড়িয়াছে।

দাদা—সপ্তাহ খানেক আগে যে পাতাবাহার গাছের ডালা, বোতল মধ্যে জল পূরিয়া নেকড়া দিয়া বোতলের মুখে আট্‌কাইয়া রাখিয়াছিলে, এখন তাহার দিকে লক্ষ্য কর। দেখ দেখি কোন পরিবর্ত্তন হইয়াছে কি না?


বোতলের মুখে আটকানো ডালা

সুশীল—জলের নীচে ডালার কাটাদিক হইতে সরু সরু শিকড় বাহির হইয়াছে, আর উপরদিকে দুই একটি নূতন পাতার কুড়িও গজাইয়াছে।

দাদা—এ সব দেখিয়া শুনিয়া কি বুঝিতে পারিলে?

সুশীল—জল পাইলে গাছ বাঁচিয়া থাকিতে পারে এবং জলের অভাবে গাছ শুকাইয়া মরিয়া যায়।

দাদা—হাঁ, তাই বটে। গাছের জীবনধারণের জন্য জল একটি প্রধান আবশ্যকীয় জিনিষ।

সুশীল—জল না পাইলেও ত অনেক গাছ বাঁচিয়া থাকিতে দেখা যায়!

দাদা—কোথায় দেখিয়াছ, বলিতে পার?

সুশীল—রাস্তার ধারে শুক্‌না মাটিতে কত বড় বড় আম, জাম, কাঁঠাল ও বটগাছ হইয়া রহিয়াছে। কৈ তাহারা ত গ্রীষ্মকালের দুপুর বেলার রৌদ্রেও মরিয়া যায় না?

দাদা—নদী, পুকুর কিংবা ধর এই বাটিতে, যেমন প্রচুর জল দেখিতেছ, অবশ্য রাস্তার ধারের মাটিতে তেমন জল নাই; কিন্তু তাই বলিয়া সেই মাটিতে একেবারে জল নাই, একথা বলা চলে না। এই সকল গাছের জীবনধারণোপযোগী সেখানে যথেষ্ট জল রহিয়াছে। এই যে আমাদের আঙ্গিনার মাটি এত খরখরে ও শুক্না দেখিতেছ, তাহাতেও একটুখানি গর্ত্ত করিলে ভিতরের মাটি ভিজা বোধ হয়। এ কি তুমি কখনও দেখ নাই?

সুশীল—দেখি নাই কেন, অনেকবার দেখিয়াছি। আমি নিজেই এরূপ গর্ত্ত কত করিয়াছি, তাহার অন্ত নাই। ভিতরের মাটি একটু ভিজা-ভিজা ও ঠাণ্ডা বোধ হয় সত্য কিন্তু এই জল এত বড় গাছের পক্ষে আর কতটুকু?

দাদা—মাটির এই যে সামান্য জল, ইহাই এসকল গাছের জীবনধারণের পক্ষে যথেষ্ট। তারপর এই জল যাহা তুমি অতি সামান্য মনে করিতেছ, তাহা নিতান্ত সামান্য নহে। ইহা হইতেই এই সকল গাছ প্রত্যহ জীবনধারণোপযোগী শত শত মণ জল সংগ্রহ করিয়া থাকে।

সুশীল—এত জল ইহারা কোথা হইতে—কেমন করিয়া সংগ্রহ করে?

দাদা—ইহারা তাহাদের মূলদ্বারাই এই জল সংগ্রহ করিয়া থাকে। গাছ যেমন বড় হইতে থাকে, সঙ্গে সঙ্গে তাহাদের জলের আবশ্যকতাও বাড়িতে থাকে। বীজে যে আদি বীজমূল দেখিয়াছ, তাহা গাছের অঙ্কুরের সঙ্গে সঙ্গেই বর্দ্ধিত হইয়া মৃত্তিকার ভিতরে বহুদূর পর্য্যন্ত বিস্তৃত হইয়া গাছের জন্য জল সংগ্রহ করিয়া থাকে। এরূপ সাধারণ মাটির অবস্থা ও তাহাতে জল কিরূপ ভাবে থাকে, তাহার বিষয় তোমাকে প্রথমতঃ বুঝাইয়া দিতেছি।

সুশীল—মাটির সঙ্গে জল মিশিয়া কাদা হইয়া যায় এই ত জানি। মাটিতে জলও আছে অথচ কাদা হয় না—এ আবার কেমন করিয়া হয়?

দাদা—তাহাই এখন বুঝাইয়া দিব। কাদা মাটিতে জলের পরিমাণ

এত বেশী যে তাহাতে অনেক গাছই বাঁচিয়া থাকিতে পারে না। তবে কোন গাছই যে কাদা মাটিতে হয় না একথা বলা চলে না। ধানগাছ কাদা মাটিতেই ভাল জন্মে।

সুশীল—জলেও ত অনেক গাছ হয়। যেমন পানা, ক্ষুদে পানা, কচুরী পানা, হিঞ্চে শাক, কম্‌লীশাক প্রভৃতি কত গাছই ত হইয়া থাকে!

দাদা—হাঁ, ঠিক বলিয়াছ। এ সকল গাছ জলেই ভাল জন্মে; তাই বলিয়া আম, কাঁঠাল, সুপারী, নারিকেল ও অন্যান্য কত শত শত গাছ যে রহিয়াছে, তাহারা কি কখনও জলা জায়গায় জন্মিতে দেখিয়াছ?

সুশীল—তা'ত কখনও দেখি নাই।

দাদা—তবেই বুঝিতে পার যে ইহারা অতিরিক্ত জলের প্লাবন সহ্য করিতে পাবে না, অথচ একেবারে জল না হইলেও চলে না। কয়েক ঘণ্টা জলেব অভাবে ইহাদের ডালপালা ও চারার অবস্থা যে কি হয় তাহা ত সাম্‌নেই দেখিতেছ।

সুশীল—তাহা হইলে বুঝা গেল যে, জল কম বেশী সকল গাছেরই চাই, তা না হইলে তাহারা বাঁচিতে পারে না। যাহাকে আমরা সাধারণতঃ শুক্‌না মাটি বলিয়া ধরিয়া থাকি, তাহাতে জল কিরূপ ভাবে থাকে এখন তাহাই বুঝাইয়া দেন।

দাদা—এই যে মাটি দেখিতেছ, তাহা অসংখ্য অতীব ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণার সমষ্টি মাত্র। এই কণাসমূহ কখনও বা আল্‌গা ভাবে কখনও বা খুব ঘন সন্নিবিষ্ট হইয়া অবস্থান করে। ইহাদের অবস্থান অনুসারে আল্‌গা মাটি ও কঠিন মাটির সৃষ্টি হয়। সেই জন্যই বেলে মাটি, দু-আঁশ মাটি ও আঁঠাল মাটি প্রভৃতি বিভিন্ন নাম—বিভিন্ন অবস্থার মাটির জন্য ব্যবহৃত হইয়া থাকে। এই প্রত্যেক কণার চতুর্দ্দিকে খুব পাত্‌লা এক পরত জল বেষ্টন করিয়া থাকে। ইহাকে আর্দ্রতামূলক জল কহে।

সুশীল—মাটির কণা বেষ্টন করিয়া এরূপ জলের পরত থাকিতে কখনও দেখি নাই।

দাদা—এরূপ জলের পরত তোমার খালি চোখে—কোনরূপ পরীক্ষা না করিয়া—কখনও দেখিতে পাইবে না। কিন্তু যেখানে বিন্দুমাত্রও জলের সম্ভাবনা নাই এমন মরুভূমির মাটির কণাতেও ইহা বিদ্যমান থাকে। খুব অসম্ভব রকম উত্তাপ না দিলে মৃত্তিকা-কণা হইতে এই জল পৃথক করা যায় না। মুড়ি ভাজিবার সময় যখন শুক্‌না বালি প্রথমতঃ হাঁড়িতে দেওয়া হয়, তখন ঐ বালি হইতে যে ধোঁয়া উঠে তাহা বোধ হয় দেখিয়াছ ?

সুশীল—হাঁ, দেখিয়াছি বৈ কি !

দাদা—এই মৃত্তিকা-কণাবেষ্টিত জলের পরতই বাষ্প হইয়া ধোঁয়ার আকারে দেখা দেয়। এ ছাড়া আবার এই কণাগুলির ফাঁকও জল এবং বাতাসে পরিপূর্ণ থাকে। ইহাতে জলের পরিমাণ কম থাকিলে বাতাসের পরিমাণ বেশী হয়, আবার জল বেশী থাকিলে বাতাসের পরিমাণ কমিয়া যায়।

সুশীল—তাহা হইলে এই যে এত গাছপালা রহিয়াছে তাহারা কি শুধু জল খাইয়াই জীবিত থাকে ?

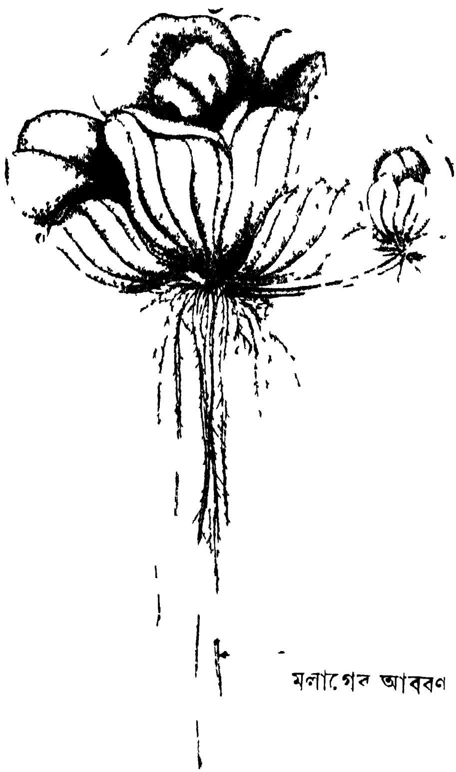
দাদা—কেবল মাত্র জল খাইয়াই যে ইহারা জীবিত থাকে তাহা নহে। জলের সহিত পুষ্টিকর অন্যান্য খাদ্যদ্রব্যও মাটি হইতে সংগ্রহ করিয়া থাকে।

সুশীল—অন্যান্য পুষ্টিকর খাদ্য আবার কি ?

দাদা—আমরা যেমন শরীর রক্ষার জন্য ভাত, ডাল, তৈল, নুন্, মাছ, মাংস ও দুধ প্রভৃতি বিভিন্ন প্রকারের খাদ্য খাইয়া থাকি, উদ্ভিদও তাহাদের দেহরক্ষার জন্য সেইরূপ বিভিন্ন জাতীয় কঠিন ও তরল, চেতন ও অচেতন পদার্থ এবং নানাপ্রকার বাষ্প মৃত্তিকা ও বায়ু হইতে সংগ্রহ করিয়া জীবনধারণ করে।

সুশীল—চেতন পদার্থের কথা যে বলিতেছেন, ইহারা কি জীবন্ত কোন কিছু ধরিয়া খাইতে পারে ?

দাদা—হাঁ, তাহাই বটে। কতকগুলি গাছ আছে তাহারা প্রাণী বধ করিয়া তাহাদের দেহ হইতে আপনাদের আবশ্যকীয় খাদ্য সংগ্রহ করিয়া থাকে। প্রাণীর মধ্যে সাধারণতঃ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কীট-পতঙ্গই বিশেষভাবে তাহাদের হাতে মৃত্যুমুখে পতিত হয়। ইহার পর এবিষয় তোমাকে বিস্তৃতভাবে বুঝাইয়া দিব। আপাততঃ উদ্ভিদের সাধারণ খাদ্য সংগ্রহের বিষয় তোমাকে বুঝাইয়া দিতেছি।



বড় পানা

সুশীল—আমরা ত আমাদের সকল প্রকার খাদ্যই মুখ দিয়া খাইয়া থাকি, কিন্তু ইহাদের মুখ কোথায় যে, ইহারা এত সব খাদ্য খাইতে পারে? মূল দিয়া জল শোষণ করিতে পারে এই ত জানি।

দাদা—আমাদের ও উদ্ভিদের খাদ্য সংগ্রহের প্রণালী সম্পূর্ণ ভিন্ন রকমের। আমাদের মুখ আছে, তাই আমরা তরল কঠিন সকল প্রকারের খাদ্যই অনায়াসে খাইতে পারি। গাছের মুখ বলিয়া কোন অঙ্গ নাই, সুতরাং মূল ও পাতার সাহায্যেই তাহারা তাহাদের খাদ্য শোষণ করিয়া থাকে। যদি মুখ বলিতে চাও, তবে পাতা আর মূলই তাহাদের মুখ।

সুশীল—একরূপ মুখ ত মন্দ নয়।

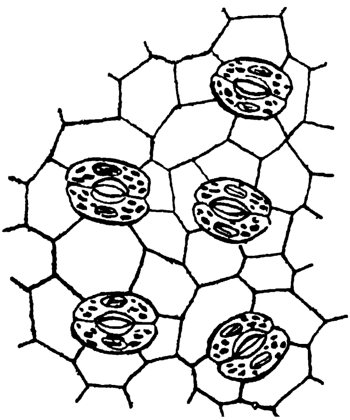
দাদা—একটি বড় পানা জল হইতে উপর দিকে তুলিয়া ধর। প্রধান

মূলগুলির উপর এই যে সরু সরু শিকড় দেখিতেছ, এরূপ শিকড় কম বেশী সকল গাছের মূলেই দেখিতে পাইবে। মাটি হইতে ইহারাই বেশীর ভাগ জল শোষণ করিয়া থাকে।

সুশীল—প্রত্যেক প্রধান মূলের আগাতেই ঐ যে একটা কাল আবরণ দেখিতে পাইতেছি, ইহাও কি জল শোষণ করে?

দাদা—মূলের অগ্রভাগ রক্ষা করিবার জন্য এইরূপ টুপির মত যে আবরণ দেখিতে পাওয়া যায়, ইহাদের কাজ সম্পূর্ণ ভিন্ন রকমের। গাছের মূল ক্রমশঃ বাড়িয়া মাটির ভিতরে যখন প্রবেশ করে, তখন কোমল অগ্রভাগ যাহাতে কোন কিছু কঠিন বস্তুর আঘাতে নষ্ট হইয়া না যায় তাহার জন্যই এই আবরণের সৃষ্টি হয়। কেতকী বা ক্রিয়া গাছের মূলের অগ্রভাগে ইহা বেশ বড় হইয়া থাকে।

সুশীল—পাতা কিংবা মূলে এমন কোন মুখ দেখিতেছি না যাহার ভিতর দিয়া খাদ্য প্রবেশ করিতে পারে। মূল জল শোষণ করে দেখি, তাই মনে হয় মূলে হয়ত জল প্রবেশের কোন উপায় আছে। পাতায় যে আবার কিরূপে কোন কিছু ঢুকিতে পারে তাহা ও বুঝিতে পারিতেছি না।


বায়ুরন্ধ্র

দাদা মূলে যেমন জল প্রবেশের উপায় আছে। পাতাতেও সেইরূপ বাষ্প যাতায়াতের পথ আছে। সেই পথগুলি এত ক্ষুদ্র যে খালি চোখে দেখা দূরের কথা, এমন কি অতসী কাঁচ দিয়া দেখিলেও দেখা যাইবে না। অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে এই পথগুলির একখানা ছবি আঁকিয়া রাখা হইয়াছে তাহা দেখিলেই ইহাদের গঠন-প্রণালী বুঝিতে পারিবে।

সুশীল—ছবিতে পাউরুটীর মতন কি যেন কতকগুলি সাজান রহিয়াছে।

দাদা—ইহাদের প্রত্যেকের মধ্যেই ঐ যে একটি গর্ত্ত দেখিতেছ ইহারাই বাষ্প যাতায়াতের পথ। প্রত্যেক পাতার নীচের পিঠে এরকম শত শত গর্ত্ত আছে তাহাদিগকে বায়ুকূপ কহে।

সুশীল—ইহাদের ভিতর দিয়া কি জল প্রবেশ করিতে পারে?

দাদা—মূলের মত ঠিক জলই যে প্রবেশ করে তাহা নহে। জল বাষ্পাকারে পরিণত হইলে ইহাদের ভিতর দিয়া যাতায়াত করিতে পারে। তারপর পাতার নীচের দিক জলের সঙ্গে সাধারণতঃ লাগান থাকে না, সুতরাং জল ঢুকিবার সুবিধা নাই। বায়ুতে জল বাষ্পাকারে থাকে, তাহাই প্রবেশ করিতে পারে।

সুশীল—সাপ্‌লাপাতা ও পদ্মপাতার নীচের দিক অনেক সময় জলের সঙ্গে সংলগ্ন থাকে, ইহাদের ভিতরেও কি জল প্রবেশ করিতে পারে না?

দাদা—ইহাদের বায়ুকূপ উপরের দিকে। তারপর ইহাদের পাতার উপরিভাগ এত তেলতেলে ও চক্‌চকে যে, যদি দৈবাৎ পত্রের উপরে কোনমতে জল উঠিয়াও পড়ে তবে তৎক্ষণাৎ পড়িয়া যায় এবং ভিতরে ঢুকিবার অবকাশ পায় না।

সুশীল—মাটিতে গাছপালার যে সকল খাদ্য আছে তাহারা সকলেই কি জলের মত তরল?

দাদা—ইহাদের সকল খাদ্যই জলের মত সমান তরল নহে। কোন কোন খাদ্য আবার বেশ কঠিন।

সুশীল—তাহা হইলে ইহারা ইহাদের কঠিন খাদ্য কি উপায়ে সংগ্রহ করে?

দাদা—মাটিতে ইহাদের যে সকল কঠিন খাদ্য থাকে, তাহা মূলে ঢুকিবার পূর্ব্বে গলিয়া তরল হইয়া যায়। তরল না হইলে কোন খাদ্যই মূলদ্বারা উদ্ভিদের দেহে প্রবেশ করিতে পারে না।

সুশীল—উদ্ভিদের ঐ কঠিন খাদ্যগুলি কি উপায়ে জলের মত তরল আকার ধারণ করে?

দাদা—তাহাই বলিতেছি শুন। মাটির ক্ষুদ্রতম কণার চতুর্দ্দিকে ও তাহাদের ফাঁকে যে জল প্রবাহের কথা বলিয়াছি, কোন কোন কঠিন পদার্থ, তাহাদের সংস্পর্শে আসিয়া সহজেই তরল হইয়া যায়, সুতরাং তাহারা উদ্ভিদের মূলে অনায়াসেই প্রবেশ করিতে পারে। তা ছাড়া বাকি কঠিন পদার্থগুলি—যাহা জলে গলে না, মৃত্তিকার ভিতরে বাষ্প কিম্বা উদ্ভিদমূল হইতে নিঃসৃত এসিডের সাহায্যে গলিয়া তরল হইয়া যায়।

সুশীল—তাহা হইলে উদ্ভিদের মূল একদিকে যেমন জল শোষণ করে অন্যদিকে আবার এসিড ও বাহির করিয়া দেয়। একই সময়ে ইহা কিরূপে হইতে পারে ?

দাদা—ইহা ওসমোসিস নামক ঘন ও তরল পদার্থের সংমিশ্রণ-প্রবণ প্রাকৃতিক নিয়মের বলে ঘটিয়া থাকে। মূলে এই নিয়মের কার্য্যকরী শক্তি বুঝিতে হইলে মূলের ভিতর বাহিরের সমস্ত অবস্থা এবং এই নিয়মের বিষয় তোমাকে আরও কিছু জানিতে হইবে। আরও কিছুদিন পর মূলের শল্কবৎ অংশ কর্ত্তন-প্রণালী ও অণুবীক্ষণ যন্ত্রের ব্যবহার যখন তোমার আয়ত্ত হইবে, তখন এ সকল বিষয় সহজেই তোমাকে বুঝাইয়া দিতে পারিব। বর্ত্তমানে এইটুকু জানিয়া রাখ যে, ওসমোসিস নামক প্রাকৃতিক নিয়ম অনুসারে, উদ্ভিদের খাদ্যসমেত জল উদ্ভিদমূলে প্রবেশ করে, সঙ্গে সঙ্গে সামান্য পরিমাণ এসিড্ মূল হইতে নিঃসৃত হইয়া, গাছের কতকগুলি কঠিন খাদ্যকে তরল করিয়া দেয়।

সুশীল—তাহা হইলে যেরূপেই হউক, কঠিন খাদ্য তরল হইয়া জলের সহিত মিশিয়া যায়, এবং ওসমোসিসের বলে ক্রমে ক্রমে উদ্ভিদ্‌মূলে প্রবেশ করিয়া থাকে।

দাদা—হাঁ, ঠিক তাই। এখন স্পষ্টই বুঝিতেছ—জল যে শুধু উদ্ভিদের খাদ্য তাহা নহে, জলের সাহায্য না পাইলে উদ্ভিদ অন্য কোন খাদ্যই গ্রহণ করিতে পারে না। এমন কি মাটির ভিতরে যে বাষ্পীয় খাদ্য থাকে তাহাও জলের সঙ্গে মিশিয়া পরে উদ্ভিদের মূলে প্রবেশ করে।

সুশীল—গাছপালা, বাষ্পও যদি মূল দিয়াই গ্রহণ করে, তাহা হইলে পাতার বায়ুকূপেরই বা দরকার কি ?

দাদা—দরকার নিশ্চয়ই আছে। গাছপালা মাটি ছাড়া বায়ু হইতেও খাদ্য সংগ্রহ করে। পাতার বায়ুকূপের ভিতর দিয়া ঐ সকল খাদ্য বাষ্পাকারে প্রবেশ করিয়া থাকে। তা' ছাড়া গাছ, খাদ্য সংগ্রহের সঙ্গে সঙ্গে যে প্রচুর জল মূল দ্বারা অনবরত শোষণ করিতেছে, তাহা বাহির করিয়া দিবার পথ না থাকিলে কোন গাছই বাঁচিতে পারিত না। অতিরিক্ত জল এই বায়ুকূপের ভিতর দিয়া বাহির হইয়া যায়,—তাই রক্ষা। নহিলে পেটুকের পেটের মত উদ্ভিদের দেহ অতিরিক্ত জলে ফুলিয়া ফুলিয়া মস্তবড় হইয়া পড়িত এবং উদ্ভিদও অবিলম্বে মৃত্যুমুখে পতিত হইত।

সুশীল—গাছের পাতা হইতে ঐ জল বাহির হইয়া আসিতে কখনও দেখিয়াছি বলিয়া মনে পড়িতেছে না।

দাদা—এই জল বাষ্প-কণারূপে বাহির হইয়া আসে বলিয়া দেখা যায় না সত্য, কিন্তু জল যে বাহির হইয়া আসিতেছে তাহা সহজেই বুঝা যায়।

সুশীল—বুঝিবার উপায় কি ?

দাদা—ঐ যে কাঁচের বাটিটা রহিয়াছে তাহা তোমার শুকনা রুমাল খানা দিয়া বেশ উত্তমরূপে মুছিয়া ফেল,—দেখিও যেন বিন্দুমাত্রও জল না থাকে। এখন এই যে কতকগুলি চারাগাছ রহিয়াছে ইহা দ্বারা সেগুলিকে কিছুক্ষণ ঢাকিয়া রাখ।

সুশীল—এতে কি হইবে ?

দাদা—কি হইবে তাহা এখনই দেখিতে পাইবে। চারাগাছ হইতে যে জলীয় বাষ্প বাহির হইয়া আসিতেছে, তাহা কাঁচের বাটির ভিতরে অপেক্ষাকৃত ঠাণ্ডা গাত্রে লাগিয়া জমিয়া জলের আকারে পরিণত হইবে। তাহা হইলে গাছ হইতে জল যে বাহির হইয়া আসিতেছে, তাহা বুঝিবার পক্ষে তোমার আর কোন অসুবিধা হইবে না।

সুশীল—বায়ুকূপ কি শুধু পাতাতেই থাকে ?

দাদা—প্রধানত পাতাতেই থাকে। কিন্তু যে গাছে পাতা নাই, যেমন মনসা, ফণীমনসা, নেডেসল্যান প্রভৃতি গাছের ডালাতেই প্রচুর বায়ু-রূপ থাকে।

সুশীল—দাদা, চারাগাছগুলির উপর যে পরিষ্কার কাচের বাটি দিয়া ঢাকিয়া রাখিয়াছিলাম, ঐ দেখুন তাহার ভিতরদিকটা কেমন যেন ঝাপ্সা ঝাপ্সার মত দেখাইতেছে।

দাদা—বাটির ভিতরের দিকে ইতিমধ্যেই জলের পরত জমা হইয়া গিয়াছে। বাটিটা তুলিয়া ভিতরের দিকে হাত দাও দেখিবে ভিজা-ভিজা বোধ হইবে।

সুশীল—বায়ুরূপ ছাড়া গাছ হইতে জল বাহির হইবার আর কি কোন পথ নাই ?

দাদা– সাধারণতঃ গাছের জল ছাড়িবার ইহাই প্রধান উপায়; কিন্তু কোন কোন গাছে এছাড়া জলনির্গমনের আরও অতিরিক্ত পথ আছে। ভোর-বেলা কচু গাছের পাতার সরু আগার দিকে লক্ষ্য করিলে দেখিতে পাইবে যে ফোঁটা ফোঁটা জল বাহির হইয়া মাটিতে পড়িতেছে। এইরূপ কোন কোন নির্দ্দিষ্ট গাছের পাতাতে অতিরিক্ত জল নির্গমনের পথ সহজ ও


কচু পাতার জল-নিঃসরণ

সুগম করিবার জন্য কতকগুলি কোষ আছে। তাহাদিগকে জল-নিঃসরণীকোষ কহে।

সুশীল—দাদা, গাছের এই যে নানা প্রকার খাদ্য পাতায় ও মূলে প্রবেশ করে, পরে তাহারা কোথায় যায় এবং কি হয়?

দাদা—মাটি হইতে মূলদ্বারা সংগৃহীত খাদ্য উদ্ভিদের কাণ্ড ও ডাল-পালার ভিতর দিয়া বিভিন্ন পথে পাতায় আসিয়া হাজির হয়। আমাদের দেহে পেটের ভিতরে যেমন পাকস্থলী আছে, উদ্ভিদের সবুজ পাতাও সেইরূপ উদ্ভিদের এক একটি পাকস্থলী। এখানে স—ক্রমের খাদ্য বিভিন্ন উপায়ে সংগৃহীত হইয়া একত্র জমা হয়। পাতায় ঐ যে সবুজ রং দেখিতেছ, ইহা পত্র-কোষে প্রভৃত সবুজকণার একত্র সমাবেশ হইয়া উৎপন্ন হইয়াছে। এই সবুজকণাগুলি সূর্য্যালোকের সাহায্যে, সংগৃহীত বিভিন্ন খাদ্যের সংমিশ্রণে, উদ্ভিদের দেহ-পোষণোপযোগী পুষ্টিকর তরল মণ্ড প্রস্তুত করে। তাহা আবার বিভিন্ন পথে গাছের সর্ব্বদেহে বিস্তৃত হইয়া গাছকে বাঁচাইয়া রাখে।

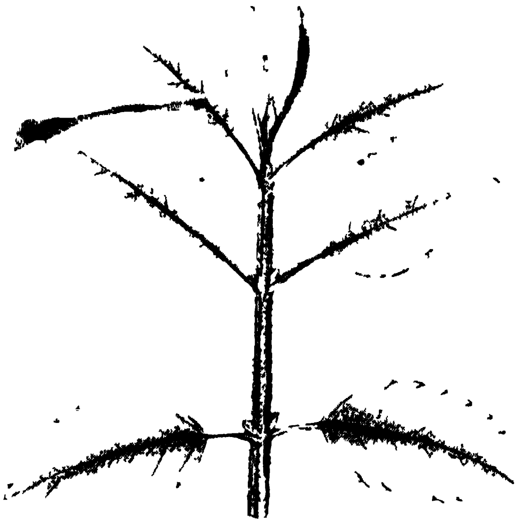
সুশীল—আমাদের খাদ্য হজম হইয়া আমাদের শরীরের রক্ত মাংস ইত্যাদি প্রস্তুত হইয়া থাকে; উদ্ভিদের খাদ্য হজম হইয়া কি হয়?

দাদা—উদ্ভিদের দেহে যে সকল জিনিষ আছে তাহাই প্রস্তুত হয়। উদ্ভিদ্ এবং প্রাণী উভয়ের শরীরেই অসংখ্য কোষ, অর্থাৎ মৌচাকের ঘরের মত ঘর আছে। মৌচাকের কুঠরীর মধ্যে মধু থাকে, কিন্তু ইহাদের ভিতরে জীবপঙ্ক নামে একপ্রকার জীবন্ত লালাবৎ পদার্থ থাকে। ইহা যে পর্য্যন্ত জীবিত থাকে সেই পর্য্যন্তই উদ্ভিদ্ কিম্বা প্রাণী জীবিত থাকিতে পারে। ইহার মৃত্যুর সঙ্গে সঙ্গে প্রাণী কিংবা উদ্ভিদ্ সকলেই মৃত্যুমুখে পতিত হয়। উদ্ভিদের খাদ্যের প্রধান অংশ দ্বারা পরিশেষে এই জীবপঙ্কেরই সৃষ্টি হয়।

সুশীল—এই যে জীবপঙ্কের কথা বলিলেন তাহা কি চোখে দেখা যায় না?

দাদা—খালি চোখে দেখা যায় না সত্য, কিন্তু অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে বেশ পরিষ্কাররূপে দেখা যায়। যতক্ষণ ইহা জীবিত থাকে ততক্ষণ অনবরত নড়িতে থাকে।

সুশীল—পাতার সবুজ কণাগুলিও কি অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্য ছাড়া দেখিবার অন্য কোন উপায় নাই?



তুলসী পাতা

দাদা—এই সবুজ কণাগুলিও খুব ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র, সেই জন্য অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যেই বেশ পরিষ্কার দেখা যায়। অতসী কাঁচের সাহায্যেও যে দেখা যায় না তাহা নহে। ঐ যে কস্তুরী গাছের মোটা পাতাটা আনিয়াছ, তাহার একটু ছাল তুলিয়া পরীক্ষা কর তাহা হইলে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অসংখ্য সবুজ কণা দেখিতে পাইবে। এই সবুজ কণা এবং আলোক উভয়ই গাছপালার জীবন ধারণের জন্য অত্যন্ত দরকারী।

সুশীল—গাছপালার পক্ষে আলোকও কি জলের মতই দরকারী?

দাদা—নিশ্চয়ই। ঐ দেখ, যেদিক হইতে ঘরে আলোক আসিতেছে

আমাদের টবেব গাছটা সেইদিকে কেমন ঝাপাইযা পড়িয়াছে। আবাব ঐ দিকে চৌকীব তলাতে অন্ধকাবে যে একটা কচু গাছ জন্মিযাছে তাহাব দুর্দ্দশাটা একবাব লক্ষ্য কবিয়া দেখ।

সুশীল—কচু গাছটা একেবাবে সাদা লম্বা ও মবাব মতন হইযা আছে।

দাদা—তারপব বাহিবে দূর্ব্বাঘাসেব উপর যে ইটখানা পডিয়া আছে, তাহা তুলিয়া ইটেব নীচে ঘাসেব অবস্থাটা একবাব দেখ দেখি।



জবাব ডালা

সুশীল—এও ত একেবাবে সাদা মবাব মত দেখাইতেছে।

দাদা—তবেই বুঝিতে পারিতেছ, গাছেব জীবনধারণ জন্য আলোক কতটা দরকারী। গাছের ডালাতে পাতাগুলিব গুছান প্রণালী একটু মনোযোগের সহিত দেখিলে, আলোকের জন্য গাছপালা যে কেমন লালায়িত তাহা আরও পরিষ্কার রূপে বুঝিতে পারিবে। প্রত্যেক

সুশীল—কিন্তু ঐ দেখুন, কুলগাছের উপর স্বর্ণলতার যে গাছটা, কুলগাছটাকে প্রায় ঢাকিয়া ফেলিয়াছে, তাহাতে পাতা ত নাই-ই এমন কি সবুজ রঙের চিহ্ন পর্য্যন্তও নাই, তবুও কুলগাছের চাইতে এই স্বর্ণলতার গাছটাকেই বেশী সবল ও সতেজ দেখা যাইতেছে।

দাদা—স্বর্ণলতার গাছে সবুজকণার অভাব থাকাতে ইহারা নিজেদের খাদ্য নিজেরা প্রস্তুত করিতে পারে না, সুতরাং যে গাছের উপর তাহারা জন্মে তাহাদের নিকট হইতে খাদ্য সংগ্রহ করিয়া থাকে।



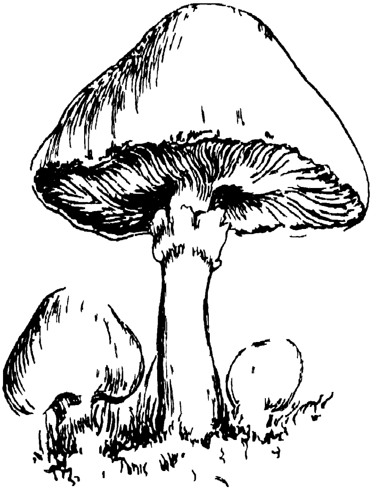
কুলগাছে স্বর্ণলতা

সুশীল—সে আবার কি রকম?

দাদা—যে গাছের উপরে তাহারা আশ্রয় নেয়, তাহারই ডাল-পালার স্থানে স্থানে শোষণ মূল নামক কতকগুলি মূল প্রবেশ করাইয়া দেয়, এবং সেই গাছের প্রস্তুত খাদ্য হইতে আপনাদের খাদ্য সংগ্রহ করে; তাহাতেই তাহাদের দেহের পুষ্টি ও বৃদ্ধি হয়। এ জাতীয় গাছগুলিকে পরবৃক্ষজীবী গাছ কহে।

সুশীল—মরা-পচা লতাপাতা, কাঠ এবং বাঁশের উপর নানারঙের ও নানারকমের ব্যাঙের ছাতা দেখিতে পাওয়া যায়। এদের কোনটিতেই সবুজ রং দেখি নাই, এদের খাদ্যই বা ইহারা কোথায় পায়?

দাদা—ইহারা মরা-পচা গাছপালা হইতেই আপনাদের খাদ্য সংগ্রহ করে এবং তাহাতেই তাহাদের জীবন রক্ষা হয়। এজন্য ইহাদিগকে পচ্যমান জৈবপদার্থ-জাত উদ্ভিদ্ বলে।



ব্যাঙের ছাতা

সুশীল—তাহা হইলে এই দুই রকমের গাছ ছাড়া, সকল গাছেরই কাণ্ডে এবং পাতায় সবুজকণা প্রচুর পরিমাণে থাকা দরকার, সঙ্গে সঙ্গে আলোকও চাই?

দাদা—হাঁ, তাই বটে। আজ এই পর্যন্তই থাক্। অন্যদিন সুবিধামত পতঙ্গভুক্ উদ্ভিদের কথা আলোচনা করিলেই উদ্ভিদের খাদ্য ও খাদ্য-সংগ্রহ প্রণালীর মোটামুটি বিষয়গুলি তোমার জানা হইল। এছাড়া এবিষয়ে আরও অনেক তত্ত্ব আছে, যাহা চেষ্টা করিলে ক্রমে ক্রমে জানিতে ও শিখিতে পারিবে।



ভাদ্র মাসেব শেষাশেষি একদিন সকাল বেলা সুশীল ও সুশীলেব দাদা তাঁহাদেব বাড়ীব সংলগ্ন জলামাঠে নৌকায় চড়িয়া বেড়াইতেছিলেন। তাঁহাদেব নিকটেই জলেব উপবে আধহাত পবিমাণ উচু সরু সরু ডগাতে অতসী ফুলেব মত হবিৎ বর্ণেব প্রচুব ছোট ছোট ফুল ভাসিতেছিল। সুশীলের দাদা কয়েকটি ফুল হাতে নিয়া বলিলেন,—

"সুশীল, এই যে হল্‌দে ফুলগুলি ফুটিয়া আছে, ইহাদেব প্রতি কখনও লক্ষ্য কবিয়াছ কি ?"

সুশীল—এতো একবকম জলাগাছ—বর্ষাকালে দেখিতে পাওয়া যায়।

দাদা—অনেক দেখ সত্য, তাই বলিয়া এব বিষয় কিছু জান কি ?

সুশীল—এব বিষয় আবাব বিশেষ জানিবার কি আছে ?

দাদা—আছে বলিয়াই ত ইহাব দিকে তোমার দৃষ্টি আকর্ষণ করিলাম। তোমাব হয়ত স্মবণ আছে, সেদিন আমি তোমাকে কতকগুলি মাংসাশী উদ্ভিদেব কথা বলিয়াছিলাম।

সুশীল—হাঁ, মনে আছে।

দাদা—তাহাদের মধ্যে এও একটি। আমাদেব দেশে ইহাকে 'ঝাঁজি দাম' কহে। জলের মধ্যে যে সকল ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পোকা ইতস্ততঃ বিচরণ কবে তাহাদিগকে কৌশলে বন্দী করিয়া ইহারা নিজেদেব দেহ-রক্ষার জন্য হজম কবিয়া ফেলে।



ঝাজি দাম

সুশীল—ইহাবা দেখিতে সাধারণ জলাগাছ বই আর কিছুই ত . [illegible] আমাদের পুকুবেও ত এই গাছ অনেক হয়; কিন্তু ইহাবা যে পোকা ধরিয়া খাইয়া থাকে তাহা ত কখনও জানিতাম না।

দাদা—ইহাবা জলেব মধ্যে ছোট ছোট ফাঁদ পাতিয়া পোকা ধরিয়া থাকে। সে আবার বড় মজাব কথা।

সুশীল—ফাঁদের কথা আবাব কি বলিতেছেন, তাহা ত কিছুই বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—তাই তোমাকে এখন বুঝাইয়া দিব। ফুল সমেত একটি ডগা উপরের দিকে তুলিয়া ধর দেখি।

সুশীল—একি, কচি সরু সরু পাতা ও ডাটা সমেত গোটা গাছাটা ত নেহাৎ ছোট নহে, জল হইতে উপরে উঠান দায়।

দাদা—ইহার ডালপালা পরস্পর ওতঃপ্রোতভাবে মিশিয়া অনেক জায়গা জুড়িয়া বিস্তৃত হইয়া থাকে, তাতেই জল হইতে তুলিবার সময় জোর লাগে। গাছের কতকটা অংশ ছিঁড়িয়া তুলিলেই যথেষ্ট হইবে। এখন লক্ষ্য করিয়া দেখ দেখি, পাতা ও ডাল ছাড়া ইহাদের ভিতর আরও কিছু দেখিতে পাও কিনা?

সুশীল সরু পাতার গোড়ার দিকে ছোট ছোট কলাইর মত কি যেন কতকগুলি ঝুলিতেছে।

দাদা—এইগুলিই ইহাদের পোকা ধরিবার ফাঁদ।

সুশীল—[illegible]দিয়া যে ইহারা কি করিয়া আবার পোকা ধরে তাহা ত বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—পোকা বন্দী করিবার কৌশল জানিতে হইলে প্রথমতঃ এই ফাঁদের কৌশলও তোমার জানা দরকার। এই গাছ কিছু সঙ্গে নিয়া চল এখন বাড়ী যাই। সেখানে অতসী কাঁচ ও আলপিনের সাহায্য এই ফাঁদের আকার ও ভিতরের অবস্থা বুঝান একটু সোজা হইবে।



ফাঁদ ও ফাঁদের মুখ

সুশীল ও সুশীলের দাদা বাড়ী ফিরিয়া প্রাতরাশের পর ঝাঁঝি দামের ফাঁদ অতসী কাঁচের সাহায্যে পরীক্ষা করিতে বসিলেন। সুশীলের দাদা অতসী কাচের তলাতে একটা ফাঁদ রাখিয়া বলিলেন,—

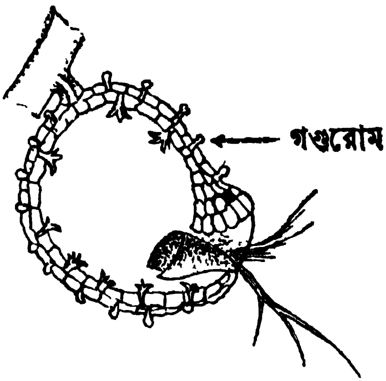
"সুশীল, তুমি এই অতসী কাঁচের ভিতর দিয়া লক্ষ্য করিলেই দেখিতে পাইবে যে, এই ফাঁদের একদিকে একটু বাড়ান গোলাকার মুখ আছে।"

সুশীল—হাঁ, দেখিতে পাইতেছি। এখন ত ফাঁদটা বেশ স্পষ্ট ও বড় দেখা যাইতেছে।

দাদা—এই মুখের ভিতর লম্বা লম্বা সূচল রোম তোমার নজরে পড়িয়াছে কি ?

সুশীল—হাঁ, দেখা যাইতেছে।

দাদা—এই রোমের ভিতর দিয়া জলীয় ছোট ছোট পোকা জল-স্রোতের সঙ্গে সঙ্গে সহজেই ফাঁদের ভিতর ঢুকিয়া পড়ে। এই মুখের ভিতরের দিকে ঢুকান একটি দরজা আছে। পোকা প্রবেশ করিলে পর দরজা বন্ধ হইয়া বাহির হইবার পথ রুদ্ধ হইয়া যায়। তারপর চেষ্টা করিলেও আর বাহিরে আসিতে পারে না।



খণ্ডিত ফাঁদ

সুশীল—ফাঁদের ভিতর কি যেন ছুটাছুটি করিতেছে ?

দাদা—ইহাই একটি বন্দী পোকা—ফাঁদ হইতে বাহির হওয়ার জন্য প্রাণপণে চেষ্টা করিতেছে, কিন্তু এখন সকল চেষ্টাই বৃথা।

সুশীল—পোকাগুলি বন্ধ থাকিবার পর কি হয় ?

দাদা—এই ফাঁদের ভিতরদিকের গায়ে কতকগুলি গণ্ড-সংযুক্ত রোম আছে। পোকা বন্দী হওয়ার পরেই সেই গণ্ডগুলি হইতে এসিড্ নির্গত হয়। এই এসিডের তেজে পোকাগুলি মরিয়া যায় এবং তাহাদের দেহের সারাংশ গলিয়া গাছের দেহে প্রবেশ করে। এই একটি ফাঁদ ছুরি দিয়া দুইখণ্ড কর, তাহা হইলে ভিতরের গণ্ড রোমাবলী অতসী কাঁচের সাহায্যে সহজেই দেখিতে পাইবে।

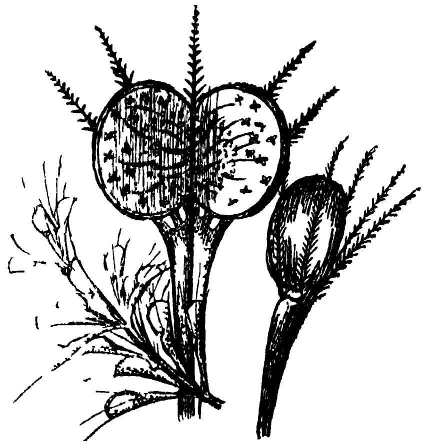
সুশীল—হা, দেখিতে পাইয়াছি। এরূপ মাংসাশী গাছ কি আরও আছে ?

দাদা—'মলক্কা ঝাঁজি' নামক আর এক প্রকার ঝাঁজি দাম

আমাদের বাঙ্গালা দেশে দেখিতে পাওয়া যায়, তাহা হয়ত তুমি দেখ নাই। ইহারাও পোকা ধরিয়া খায়। ইহাদের পাতা এমন ভাবে গঠিত যে, জলীয় ক্ষুদ্র পোকা পাতার কাছে আসিলে তাহাদের আর নিস্তার নাই। এ ছাড়া আরও কতকগুলি পতঙ্গভুক্ গাছ ও তাহাদের পতঙ্গ ধরিবার ফাঁদের ছবি আমার নিকটেই আছে। সগুলি দেখিলেও এ বিষয় তুমি অনেক নূতন কথা জানিতে ও শিখিতে পারিবে। এরপর বড় হইয়া তুমি যখন জলে-স্থলে, পাহাড়-পর্ব্বতে ভ্রমণ করিবে, তখন এরূপ গাছ আরও অনেক দেখিতে পাইবে।

সুশীল—ম[illegible] ঝাঁজির পাতা দেখিতে কেমন?

দাদা—এই গাছ আমি সংগ্রহ করিয়া হরিৎপূর্ব্বেই স্পিরিটে ডুবাইয়া রাখিয়াছি, তাহা তোমাকে দেখাইতেছি, তাহা হইলে এ গাছ চিনিতে তোমার আর কোন অসুবিধা হইবে না।



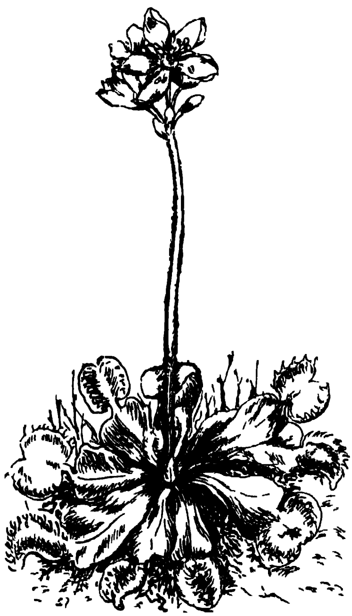
মলক্কা ঝাঁজি

এই বলিয়া তিনি পূর্ব্বোক্ত গাছ ও গাছের পাতা যে বোতলে সংগ্রহ করিয়া রাখিয়াছিলেন তাহা নিয়া আসিলেন। এ ছাড়া তাঁহার নিকট যতগুলি পতঙ্গভুক্ গাছের ছবি ছিল, তাহাও বাহির করিয়া তাহাকে দেখাইতে লাগিলেন। তিনি একটি মলক্কা ঝাঁজির পাতার গঠনপ্রণালীর প্রতি সুশীলের দৃষ্টি আকর্ষণ করিয়া বলিলেন,—"এই দেখ ইহার পাতার ভিতরে কতকগুলি সরু সরু রোম এবং অনেক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানা আছে; আবার পাতার গোলাকার অংশের চারিদিকেও সূচল রোম রহিয়াছে। জলস্রোতে পোকা পাতার ভিতরে প্রবেশ করিবামাত্র, পাতার দুই গোলাকার বিস্তৃত অংশ মধ্য-দণ্ডের দুই ধার হইতে ছুটিয়া

আসিয়া জড়াইয়া ধরে! এইরূপে পোকা যেই বন্দী হইয়া গেল, তখন পূর্ব্বোক্ত গোলাকাব গণ্ড হইতে এসিড্ নিঃসৃত হইয়া বন্দী পোকাকে হজম করিয়া ফেলে।

সুশীল—এই পাতার আকার সাধারণ গাছের পাতা হইতে অনেকটা ভিন্ন রকমের।

দাদা—তা তো হওয়াবই কথা। যদিও সাধারণ পাতাই পোকা-ধরার ফাঁদরূপে পরিবর্ত্তিত হইয়াছে, তথাপি এক্ষেত্রে ইহাদিগকে সাধারণ পাতা বলা চলে না। উত্তব আমেবিকার কর্ণেমিয়া নামক জলা জায়গায় অনেকটা ইহারই মত পাতা বিশিষ্ট একপ্রকাব পতঙ্গভুক্ উদ্ভিদ্ জন্মে, তাহাদিগকে 'ভেনাস ফ্লাই ট্র্যাপ' (venus fly trap) বলা হইয়া থাকে। ইহাদের পোকা ধবিবার কৌশল মলক্কা ঝাঁজিবই অনুরূপ। ছবিতে এই গাছের পাতার পোকা ধরিবার পূর্ব্ব ও পবের অবস্থা দেওয়া হইয়াছে। একটু লক্ষ্য করিলেই মলক্কা ঝাঁজির সহিত ইহাব পাতাব আকার ও পোকা বন্দী করিবার প্রণালীর সাদৃশ্য দেখিতে পাইবে। এই পাতার ফাঁদের ভিতর দিকে, গোলাকার পত্রাংশেব উপরে তিনটি তিনটি করিয়া ছয়টি সূচল রোম থাকে, ইহারা পোকা ধরিবার কলকাঠি বলিলেও অত্যুক্তি হয় না।


'ভেনাস ফ্লাই ট্র্যাপ'

সুশীল—সে আবার কি রকম?

দাদা—ইহাদের স্পর্শানুভব-শক্তি বড় প্রখর। কীট-পতঙ্গ কাছে আসিয়া ইহাদিগকে স্পর্শ করিবামাত্রই পাতার গোলাকার অংশদ্বয় তাড়াতাড়ি

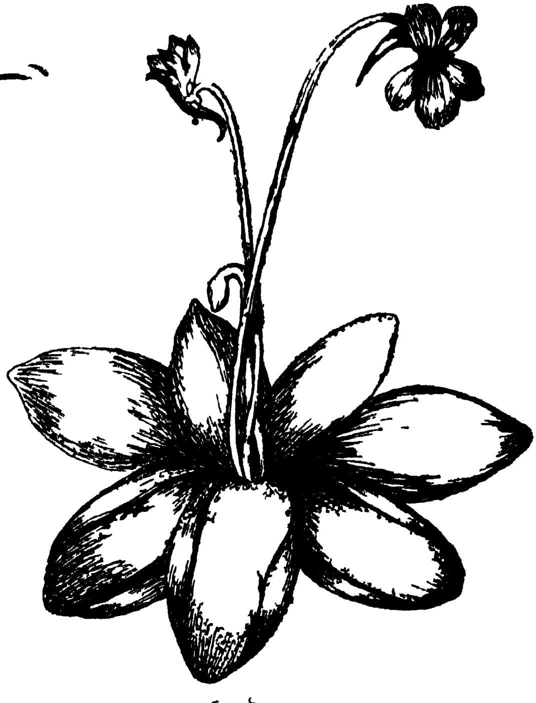
ছুটিযা আসিযা জডাইযা ধবে। তাবপব যে কি হয তাহা বোধ হয আর বলিয়া দিতে হইবে না।

সুশীল—তাবপব আব কি, বন্দী হওযাব পরেই মৃত্যু। আচ্ছা, দাদা, পতঙ্গভুক্ উদ্ভিদ কি শুধু জলা জাযগাতেই হয?

দাদা—তা কেন হইবে, শুষ্ক সমতল ভূমিতেও জন্মিযা থাকে—এমন কি অত্যুচ্চ পাহাড়েব উপব পর্য্যন্তও পতঙ্গভূক উদ্ভিদ দেখিতে পাওযা যায। এই ছবিটিব দিকে লক্ষ্য কব, ইহাব নাম পিঙ্গুইকোলা। এই জাতীয গাছ কখনও কখনও হিমালয পর্ব্বতেব উপবিভাগেও দেখিতে পাওযা যায।

সুশীল—ইহাতে পোকা ধবিবাব ফাঁদ কোথায?

দাদা—এদেব পাতাই ইহাদেব পোকা ধবিবাব ফাঁদ। ঐ ছবিতে দেখ ইহাদেব মোটা মোটা পাতা কেমন গুচ্ছাকাবে ভূমিব উপব সাজান আছে। এই পাতাব উপবিভাগ খুব ছোট ছোট আটালো গণ্ডমালায আবৃত থাকে, এবং দুইদিকের প্রান্তদেশ ভিতরের দিকে কুণ্ডলী পাকাইয়া পোকা ধবিবার জন্য প্রস্তুত থাকে।



পিঙ্গুইকোলা

সুশীল—হাঁ, ঐ যে ছবিতে দুই তিনটা পাতা ভিতবেব দিকে কুণ্ডলী পাকান বহিয়াছে। দুই একটি বন্দী পোকাব মৃতদেহও যেন দেখা যাইতেছে।

দাদা—এইগুলি বন্দী পোকার দেহের পরিত্যক্ত অংশ। ছোট ছোট পোকা কোন কারণে এই পাতার উপরে আসিয়া পড়িলে পূর্ব্বোক্ত গণ্ডমালা হইতে নিঃসৃত আটায় আবদ্ধ হইয়া যায়; তারপর বৃষ্টির জলে ধৌত হইয়া—পোকাগুলি পাতার কিনারায় জমা হয়। পাতার কিনারা তখন এরূপ ভাবে কুণ্ডলী পাকাইয়া যায় যে পোকার বাহিরে আসিবার আর কোন উপায় থাকে না। তারপর বন্দী পোকার দেহ হইতে সকল রস চুষিয়া লওয়ার পর পাতাগুলি বিস্তৃত হইয়া পুনরায় নূতন পোকা ধরিবার জন্য প্রস্তুত থাকে।



লাল ভেরেণ্ডা

সুশীল—আমাদের জানা গাছের মধ্যেও ত কোন গাছের পাতা আটাল বোধ হয়। তারাও কি আটার সাহায্যে পোকা ধরিতে পারে?

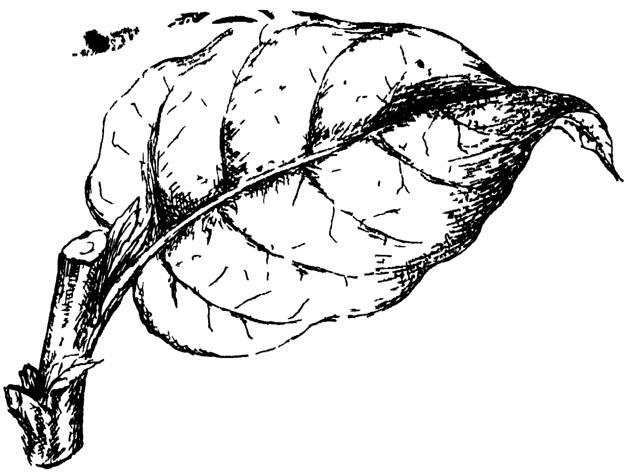
দাদা—এরূপ দুই একটি গাছের নাম কর দেখি?

সুশীল—কেন, আমাদের বাগানের বেড়াতে যে লাল ভেরেণ্ডার গাছ আছে তাহার কচিপাতা এবং ডগাতে হাত দিলে আটাল বোধ হয়।

দাদা—হাঁ, ইহাদিগকেও মাঝে মাঝে পোকা বন্দী করিতে দেখা যায়। লাল ভেরেণ্ডার একটি কচি ডগা ভাঙ্গিয়া নিয়া আস দেখি।

সুশীল, লাল ভেরেণ্ডার কচি পাতা সমেত একটি ডগা নিয়া আসিলে তাহার দাদা বলিলেন,—

"ঐ দেখ ইহাতেও খুব ছোট ছোট দুই একটা পোকার মৃত দেহ দেখা যাইতেছে। এখন পোকা কিরূপে বন্দী হইল তোমাকে তাহাই বুঝাইয়া দিতেছি। এই দেখ পাতায় এবং পাতার বটাতে—বহু গণ্ড বোমাবলী আছে। অতসী কাচের তলাতে এই এক একটি বোম কেমন দেখা যাইতেছে তাহা একবার লক্ষ্য কর। এই যে প্রত্যেক বোমের অগ্র-ভাগে গোলাকার এক একটি গণ্ড দেখিতেছ, যাহা আটাল তরল পদার্থে পূর্ণ থাকে। ছোট ছোট পোকা এই আটাতে একবার আটকাইয়া গেলে



তামাক পাতা

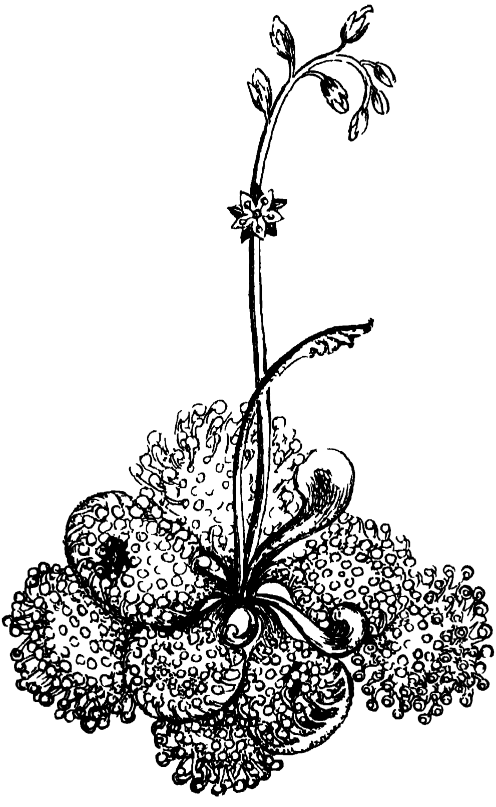
আর শত চেষ্টাতেও মুক্তিলাভ করিতে পারে না, সুতরাং কিছুক্ষণ বৃথা চেষ্টা করিয়া অবশেষে মৃত্যুমুখে পতিত হয়। এরূপ আটাল পাতাযুক্ত আর একটি খুব সাধারণ গাছের নাম কর দেখি?

সুশীল—আর যেন মনে পড়িতেছে না।

দাদা—তামাকের চারা যখন বেশ বড় হয়, তখন তাহার পাতায় হাত দিয়া দেখিও, এর চাইতেও বেশী আটাল বোধ হইবে। বড় বড় তামাক গাছের পাতায় মরা ও আধমরা অনেক পোকা দেখিতে পাওয়া

যায়। ইহাবা তামাকেব নিঃসৃত আটাতে বন্দী হইযা মৃত্যুমুখে পতিত হয়া। সাবধান তামাক পাতায় হাত দিলে তখনই সাবান দ্বাবা বেশ পবিষ্কাব কবিয়া হাত ধুইযা ফেলিতে আলস্য করিও না।

সুশীল—এত সতর্ক হওযাব কাবণ কি?



ড্রসেবা

দাদা—তামাকে 'নাই-কোটিনা' নামে এক ভযানক বিষাক্ত পদার্থ আছে। কোন মতে তাহা উদবস্থ হইলে তাহাতে বিপদ ঘটিতে পাবে। তাবপব গাছপালা নিযা ঘাটাঘাটি কবিলে সব্বদাই হাত পবিষ্কাব কবিযা ধুইযা ফেলা কত্তব্য। কোথায যে কি বিয বহিযাছে সে সকল ত আব তোমাদেব জানা নাই, সুতবাং এরূপভাবে সতক থাকিলে ইহা হইতে বিপদেব আব কোন আশঙ্কা থাকে না।

সুশীল—লাল ভেবেণ্ডা এবং তামাকের গাছও কি তাহা হইলে পতঙ্গভুক্ উদ্ভিদ্ মধ্যে গণ্য বলিয়া ধবা যাইতে পাবে?

দাদা—কাহাবও কাহাবও মতে ইহাদিগকে আংশিকভাবে পতঙ্গভুক্ উদ্ভিদ্ বলিয়া ধবা যাইতে পাবে; কাবণ তাঁহাদেব বিশ্বাস তামাক এবং লাল ভেবেণ্ডার গাছ তাহাদেব দেহ পোষণোপযোগী খাদ্যেব কিয়দংশ মৃত কীটদেহ হইতে সংগ্রহ কবিয়া থাকে।

সুশীল—কতকটা লাল ভেরেণ্ডার পাতার মত ছবিতে ঐ যে অনেক গণ্ডরোমযুক্ত পাতা দেখিতেছি ইহার নাম কি?

দাদা—এই গাছের নাম ড্রসেরা। ইহারাও ইহাদের গণ্ডরোমের সাহায্যে লাল ভেরেণ্ডার পাতার মত জীবন্ত কীট-পতঙ্গ বন্দী করিয়া ফেলে। এই জাতীয় গাছ আসামের খাসিয়া পাহাড়ে দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—ইহাদের গণ্ড-রোমগুলি একটি পোকাকে বধ করিবার জন্য কেমন চাপিয়া ধরিয়াছে!

দাদা—ইহারা এই-রূপেই পোকা ধরিয়া থাকে। ইহাদের লোহিত বর্ণের গণ্ডগুলি রৌদ্রে যখন চক্ চক্ করিতে থাকে তখন কীট-পতঙ্গ সৌন্দর্য্যে আকৃষ্ট হইয়া যেই ইহাদের উপরে বসিতে চায় তখন সকলে মিলিয়া তাড়াতাড়ি চাপিয়া ধরে, সুতরাং পলাইবার আর অন্য কোন উপায় থাকে না।

সুশীল—ঐ যে ছবিতে পাতার আগায় কলসীর মত কি ঝুলিতেছে উহারা কি?



ঘটপত্রী-গাছ

দাদা—ইহারাও পতঙ্গ ধরিবার এক প্রকার ফাঁদ। এই গাছের পাতার কতক অংশ এরূপ ঘটের আকার ধারণ করে বলিয়া ইহাদিগকে ঘটপত্রী-গাছ

বলে। এই জাতীয় গাছ আমাদের দেশে গারো পাহাড়ে সোমেশ্বরী নদীর তীরে দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—ইহারা আবার কি উপায়ে যে পোকা-মাকড় বন্দী করে তাহা ত বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—ইহাদের পোকা বন্দী করিবার প্রণালী এখনই তোমাকে বুঝাইয়া দিতেছি। ঐ দেখ, প্রত্যেক ঘটের মুখেই সাপের ফণার মত একটি ঢাকুনী রহিয়াছে। ইহাদের মুখের দিক বেগুনি রঙ্গের মখমলের মত চক্‌চকে ও মসৃন। কোন পোকা যখন ঐ রঙ্গে আকৃষ্ট হইয়া ঘটের মুখে কিনারাতে বসিতে চায়, অমনি পিছল খাইয়া ভিতরে পড়িয়া যায়, আর সঙ্গে সঙ্গে ঐ ঢাকুনী মুখের উপর পড়িয়া মুখ বন্ধ করিয়া ফেলে। এই এক একটি ঘট দুই খণ্ড করিলে অনেক মৃত পোকার দেহাবশেষ দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—এরূপ উদ্ভিদ্ কি আরও আছে?

দাদা—আছে বৈ কি, অনেক আছে; তবে প্রাণী বধ করে না এরূপ উদ্ভিদের সংখ্যা যত অধিক, তাহার তুলনায় ইহাদেব সংখ্যা নিতান্ত কম। আজ কয়েকটি পতঙ্গভুক্ গাছের কথা বলিলাম, এখন যেখানেই যাও অনুসন্ধান করিলে এরূপ আরও বহু গাছ দেখিতে পাইবে।



সুশীল তাহার দাদার সাথে রোজই খুব ভোরে ঘুম হইতে উঠিয়া থাকে। হাত-মুখ ধোয়ার পর দিদিমার পূজার জন্য ফুল-তোলাই তাহার প্রথম কাজ। আজ নানারকম সুন্দর ও সুগন্ধি ফুলে সাজিটি পূর্ণ করিয়া সে যখন বাড়ী ফিরিল, তাহার দাদা তাহাকে ডাকিয়া বলিলেন—"সাজিটি এদিকে নিয়ে আস দেখি, কি কি ফুল তুলিয়াছ?"

সুশীল—ঐ দেখুন—জবা, অপরাজিতা, সূর্য্যমুখী, করবী, জহরী চাঁপা।

দাদা—এতগুলি জহরী চাপা না তুলিয়া একটা কি দুইটা আনিলেই ত হইত। একেবারে গাছ খালি করিয়া ফুল-তোলা ভারি অন্যায়।

সুশীল—গাছের উপরদিকে অনেক ফুল ফুটিয়া আছে। আমি নীচের ডালা হইতে মোটে এই কয়টি আনিয়াছি।

দাদা—পদ্মফুলও ত কম তোল নাই। তারপর এই আধ-ফোটা কলিগুলি তুলিলে কেন? এই যে আবার পদ্মের চাকিও দেখিতেছি! এ দিয়েও কি পূজা হয়?

ীল—হয় বৈ-কি? পেটপূজা হয়।

দাদা—প্রত্যেক জাতীব দুই একটি ফুল ও পদ্মের চাকিগুলি এখানে রাখিয়া যাও। পেটপূজাব সঙ্গে সঙ্গে অনেক কথা শিখিতে পারিবে। আমি আরও দুই চারিটি ফুল, বাগান হইতে নিয়া আসিতেছি। আজ ফুলের বিষয় তোমাকে কিছু বলিব।

কিছুক্ষণ পরেই সুশীলকে সঙ্গে নিয়া সুশীলের দাদা ঘরে ফিরিয়া আসিলেন। তিনি একখানা রেকাবে ফুলগুলি পর পর সাজাইয়া রাখিয়া সুশীলকে জিজ্ঞাসা করিলেন,—"সুশীল, বল দেখি এই যে নানা রকম গাছে এত সুন্দর সুন্দর ফুল হয়, তাহার আবশ্যকতা কি?"

সুশীল—কেন, ফুল দিয়া পূজা করা হয়। টেবিলের উপর ফুলদানীতে সাজাইয়া রাখিলে অনেকক্ষণ বেশ গন্ধটি পাওয়া যায়।

দাদা—শুধু তোমাদের পূজার জন্য এবং ফুলদানী সাজাইবার জন্যই কি গাছে এরূপ ঝুড়ি ঝুড়ি ফুল ফুটিয়া থাকে?

সুশীল—গাছের উপর তারা যখন দলে দলে ফুটিয়া থাকে, তখন সেই ফুলের সাজে গাছ কেমন সুন্দর দেখায়!

দাদা—তারপরে ফুলগুলি যখন ঝরিয়া পড়ে তখন কি হয়?

সুশীল—ঝরিয়া পড়িবার পরেই ত ফল দেখা দেয়।

দাদা—তাহা হইলে বল যে ফুল হইতেই ফল হয়। ফলের জন্যই ফুল।

সুশীল—তা ত সকলেরই জানা।

দাদা—কিন্তু ফুলের মধ্যে ফল যে কি ভাবে লুকানো থাকে এবং কেমন করিয়া বড় হয় তা কি জান?

সুশীল—না, তা'ত জানি না।

দাদা—তাহাই বলিতেছি শুন। ইহা জানিতে হইলে প্রথমতঃ ফুলের পাঁপ্‌ড়িগুলির থাক্ বা স্তবক এবং তাহাদের সন্নিবেশ-প্রণালী বুঝিতে হইবে। এই সাদা ধুতুরা ফুলটি হাতে নাও, এখন দেখ দেখি ইহাতে কয়টি থাক্ আছে?

সুশীল—একটি সবুজ ও একটি সাদা থাক্ বা আবরণ দেখিতেছি।

দাদা—আচ্ছা, এই দুইটি আবরণের ভিতরে আর কিছু কি দেখিতে পাইতেছ না ?

সুশীল—পাঁচটা সরু দণ্ড এই সাদা পাপড়িগুলির সঙ্গে নীচেরদিকে



ধুতুরা ফুল

সংলগ্ন আছে। আরেকটা কিছু আলাদা রকমের ঠিক মধ্যখানে দাঁড়াইয়া রহিয়াছে।

দাদা—এই যে পাঁচটা সরু দণ্ড পাঁপড়ির সঙ্গে সংলগ্ন আছে তাহারাই এই ফুলের তৃতীয় থাক্, আর মধ্যভাগে যে সরু দণ্ডটি খাড়া রহিয়াছে তাহাকে চতুর্থ থাক্ বলিতে পার।

সুশীল—তাহা হইলে সাদা ধুতুরাতে মোট চারিটি থাক্ আছে! এই ফুলের মধ্যে ফলের ত কোন চিহ্নও দেখিতেছি না।

দাদা—এখনই দেখাইয়া দিতেছি। এই যে সবুজ রঙের প্রথম আবরণ দেখিতেছ তাহাকে ফুলের বহিরাবরণ বা পুষ্প-বেষ্টন কহে। তাহারই ভিতরে যে সাদা আবরণ দেখিতেছ তাহাকে অন্তরাবরণ বা অন্তর্বাস কহে। এখন এই বহিরাবরণ ও অন্তরাবরণ ফুল হইতে আস্তে আস্তে পৃথক্ করিয়া ফেল।

সুশীল—অন্তরাবরণ পৃথক্ করিবার সঙ্গে সঙ্গে তৃতীয় থাক্, যাতে পাঁচটি সরু সরু দণ্ড আছে, তাহাও পৃথক্ হইয়া আসিয়াছে।

দাদা—তা' ত আসিবেই, এই দণ্ডগুলি যে নীচের দিকে অন্তরাবরণের সঙ্গে সংলগ্ন আছে। এই তৃতীয় থাকের নাম পুংকেশর-শ্রেণী বা পুংনিবাস এবং এই প্রত্যেক সরু দণ্ডের নাম পুংকেশর। প্রত্যেক পুংকেশরের অগ্রভাগে যে চেপ্টা পাশাল অংশ সংলগ্ন আছে তাহা অতসী কাঁচের দ্বারা ভালরূপ পরীক্ষা করিয়া দেখ।

সুশীল—ইহা দেখিতে কতকটা লম্বা পাউরুটির মত। দুই দিকের দুইটি পিণ্ড ফাটিয়া রেণু রেণু কি যেন বাহির হইতেছে।

দাদা—এইগুলিই পুংরেণু বা পরাগ।

সুশীল—অনেক ফুল হইতেই কতকগুলি রেণু রেণু কি যেন কি ঝরিয়া পড়িতে দেখা যায়। ইহারা কি তাই ?

দাদা—হাঁ, তাহাই বটে। তারপর চতুর্থ থাক্ বা ফুলের ঠিক মধ্যখানে যাহা রহিয়াছে তাহা পরীক্ষা কর।

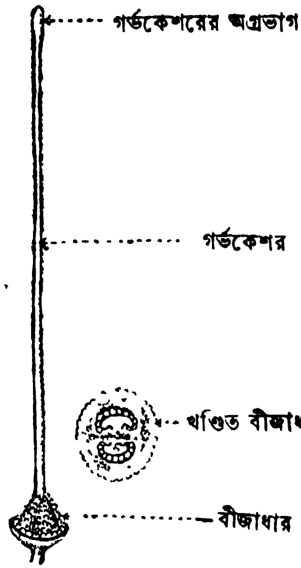
সুশীল—ফুলের বটার উপরে, দেখিতে ছোট পিরামিডের মত একটা উচু জায়গা আছে। তাহারই উপরে মধ্যকার সেই সরু দণ্ডটি সংলগ্ন রহিয়াছে।

দাদা—এই থাকের নাম স্ত্রী-স্তবক বা গর্ভকেশর। এই যে আকারে পিরামিডের মত উচু জায়গা দেখিতেছ তাহারই নাম বীজাগার। ইহার ভিতরেই বীজের উৎপত্তি হয়। এই বীজাগারই কালক্রমে বড় হইয়া ফলের আকার ধারণকরে।

সুশীল—ধুতুরা ফলে এরূপ সরুদণ্ড কখনও সংলগ্ন থাকিতে দেখা

যায় না, তারপর এই ফলের গায়ে বহু সূচল কাঁটা থাকে; তাহা হইলে ইহাই যে ধুতুরা ফল হইবে তাহাও ত এখনও বুঝা যাইতেছে না।

দাদা—ঐ দেখ, ইহার উপবিভাগ কেমন কোমল ছোট ছোট রোমে আবৃত। এইগুলিই ক্রমে বড় ও কঠিন হইয়া কাঁটাতে পরিণত হইবে। এই যে এখন ইহার সহিত সংলগ্ন লম্বা দণ্ডটি দেখিতেছ ইহার কাজ ফুরাইয়া গেলে ইহা ক্রমে শুকাইয়া ঝরিয়া পড়িয়া যায়; তাতেই ফলের সঙ্গে ইহাকে আর সংলগ্ন দেখিতে পাওয়া যায় না। শুধু একটা মাত্র দাগ থাকে।



ধুতুরা ফলের গর্ভকেশর বা স্ত্রী-স্তবক

সুশীল—ইহার আবার কাজ কি? এতে আবার কি কাজ হইতে পারে?

দাদা—এখন তাহাই বলিব। এই দণ্ডের অগ্রভাগ পরীক্ষা কর, কি দেখিতে পাইতেছ?

সুশীল—ইহার অগ্রভাগ অপেক্ষাকৃত মোটা ও গোলাকার। হাত দিলে একটু আটা-আটা বোধ হয়।

দাদা—এই আটাল অগ্রভাগে পরাগরেণু স্পর্শ করিলেই আটকাইয়া যায়। ঐ যে দণ্ড দেখিতেছ তাহার ভিতরে খুব সূক্ষ্ম ছিদ্র বা পথ আছে। ঐ পথে পরাগের ভিতরকার মূল পদার্থ বীজাগারে প্রবেশ করে এবং বীজের মূল-পদার্থের সঙ্গে মিশ্রিত হয়। তাহা হইতেই পরে পরিণত বীজের উৎপত্তি হইয়া থাকে। এই বীজাগার আড়াআড়ি ভাবে ছুরি দিয়া দুই ভাগ করিয়া কাট। এখন অতসী কাঁচ দ্বারা পরীক্ষা করিয়া বল দেখি কি দেখিতে পাইতেছ?

সুশীল—দুইটি কুঠরীর ভিতরে অনেকগুলি দানা উপরি উপরি সাজান রহিয়াছে।

দাদা ইহাদিগকে অপরিণত বীজ কহে। ইহাদের মূল পদার্থের সহিত পরাগের মূল পদার্থের মিশ্রণ না হইলে পরিণত বীজের উৎপত্তি হয় না। এই মিশ্রণ কার্য্য শেষ হইয়া গেলেই সরু লম্বা দণ্ডের কাজ শেষ হইয়া যায় এবং শুকাইয়া ঝরিয়া পড়ে।

সুশীল—সকল ফুল হইতেই কি এরূপভাবে ফল ও বীজের উৎপত্তি হয়?

দাদা—যে সকল ফুলে পুং-নিবাস এবং বীজাগার অর্থাৎ তৃতীয় ও চতুর্থ উভয় স্তবকই বিদ্যমান আছে সেখানে সকল ফুল হইতেই ফল ও বীজের উৎপত্তি হইতে পারে। এই দুইটি থাকই ফুলের প্রধান ও আবশ্যকীয় স্তবক।

সুশীল—সকল ফুলেই কি এই চারিটি থাক্ সমান ভাবে থাকে?

দাদা—কোন কোন ফুলে পুং-নিবাস এবং বীজাগার এই দুইটি স্তবকের একটি মাত্র দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—এরূপ ফুল কি সচরাচর দেখা যায়?

দাদা—দেখা যাইবে না কেন, অনেক দেখা যায়। লাউ, কুমড়া, শশা, ধুন্দল এই সকল গাছে দুই রকম ফুল দেখিতে পাওয়া যায়। দুইটি প্রধান থাকের মধ্যে, কোন কোনটিতে কেবল মাত্র পুং-নিবাস থাকে, সুতরাং তাহাদিগকে পুং-পুষ্প কহে; আর কতকগুলিতে কেবল মাত্র বীজাগার থাকে সুতরাং তাহাদিগকে স্ত্রী-পুষ্প কহে।

সুশীল—সেই জন্যই বোধ হয় শশা, লাউ, কুমড়া, ধুন্দল প্রভৃতি গাছে সকল ফুলে ফল হয় না।

দাদা—ঠিক তাই। আবার কতকগুলি গাছ আছে যেমন পেঁপে, পিটুলি, তাল প্রভৃতি, ইহাদের কোন গাছে কেবল পুং-পুষ্পই হয় আর কতকগুলিতে কেবল স্ত্রী-পুষ্পই হইয়া থাকে।

সুশীল—সেইজন্যই বোধ হয় যে সকল পেঁপে ও তাল গাছে ফল হয় না তাহাদিগকে পুরুষ-গাছ কহে।

দাদা—হাঁ, তাহাই বটে।

সুশীল—এই যে পুং-পুষ্প ও স্ত্রী-পুষ্পের কথা বলিলেন, ইহাদের ফল হইবার পূর্ব্বে পরাগরেণুর মূল পদার্থ অপরিণত বীজের মূল পদার্থের সঙ্গে মিশিবার ত কোন উপায় দেখিতেছি না।

নতুবা ফুলের মত এই সকল ফুলের পুং-নিবাস এবং বীজাগার যখন এক ফুলে নাই, তখন এসব ফলে পরিণত বীজ উৎপন্ন হইতে বোধ হয় সেরূপ মিশ্রণের কোন আবশ্যক করে না।



পিটুলি গাছ

(১) স্ত্রী পুষ্প (২) পুং পুষ্প

দাদা—এই দুই পদার্থের মিশ্রণ ছাড়া কোন মতেই পরিণত বীজ উৎপন্ন হইতে পারে না। যদিও পুংকেশর এবং গর্ভকেশর দুইটি পৃথক্ ফুলে—এমন কি দুইটি পৃথক গাছে হইতে দেখা যায়, তবুও পরাগ যে কোন উপায়েই হউক গর্ভকেশরে আসিয়া হাজির হইবে।

সুশীল—এ তো বড় মজার কথা। পরাগ কি নড়িতে চড়িতে পারে যে গর্ভকেশরে আসিয়া হাজির হইবে?

দাদা—নিজের নড়িবার ক্ষমতা না থাকিলেও অন্যের সাহায্যে অনায়াসেই নড়িতে পারে।

সুশীল—সে অন্য আবার কে?

দাদা—তাহাই এখন বলিতেছি শুন। ফুলে ফুলে মৌমাছি, বোলতা, প্রজাপতি, ভ্রমর ও নানারকমের কীট-পতঙ্গ যে অনবরত চলা-ফেরা করিয়া থাকে তাহা বোধ হয় তুমি লক্ষ্য করিয়াছ।

সুশীল—তা'ত অনেক সময়েই দেখিয়া থাকি। ঐ যে একটি প্রজাপতি এখনও আমাদের ফুলগুলির চারিদিকে উড়িয়া উড়িয়া বেড়াইতেছে।

দাদা—ইহারাই কোন কোন ফুলের পরাগ বহন করিয়া থাকে। তা ছাড়া জল, বায়ু ও পশু-পক্ষীর সাহায্যেও পরাগরেণু এক ফুল হইতে অন্য ফুলে চলিয়া যাইতে পারে।

সুশীল—পশু-পক্ষী, কীট-পতঙ্গ যে পরাগরেণু বহন করে ইহাতে তাহাদের কোন লাভ হয় কি ?

দাদা—তাহারা অবশ্য লাভের জন্যই ফুলের আশেপাশে ও ভিতরে গমনাগমন করিয়া থাকে, কিন্তু তাহাদিগকে যে সঙ্গে সঙ্গে পরাগরেণু বহন করিতে হইতেছে, তাহা তাহারা তখন বুঝিতে পারে না। ফুলের নিকট ঘোরা-ফেরা করিবাব সময় কোনমতে তাহাদের দেহ কেশরের স্পর্শে আসিলেই কতকগুলি পরাগরেণু শরীরে লাগিয়া যায়। আবার যখন অন্য পুষ্পে বেড়াইতে যায়, তখন যদি সেই ফুলে গর্ভকেশর থাকে তবে তাহার আটাল অগ্র-বিন্দুতে সহজেই কতকগুলি পরাগ আট্‌কাইয়া যায়। পবাগ ও বীজের মূল পদার্থের মিশ্রণে তখন আর কোন বাধা থাকে না।

সুশীল—এরা কি শুধু মধু-লোভেই ফুলে ফুলে উড়িয়া বেড়ায় ?

দাদা—সব সময় মধু-লোভেই যে ইহারা ঘুরিয়া বেড়ায় তাহা নহে ; কোন কোন ফুলে মধু ছাড়া আরও লোভনীয় জিনিষ আছে।

সুশীল—সেগুলি আবার কি ?

দাদা—তাহাই বলিতেছি শুন। আচ্ছা, বল দেখি বাগানে আমবা নানা রকম ফুলের গাছ, কি জন্য যত্ন করিয়া রোপণ করিয়া থাকি ?

সুশীল—কোন কোন গাছের ফুল দেখিতে বেশ সুন্দর, আবার কোন কোন গাছের ফুলে বেশ সুমিষ্ট গন্ধ আছে, তাই আমরা তাহাদিগকে পছন্দ করি এবং যত্ন করিয়া বাগানে লাগাইয়া থাকি।

দাদা—আমাদের মত কীট-পতঙ্গ প্রভৃতিও ফুলের সুন্দর উজ্জ্বল রং ও গন্ধের জন্য মনের আনন্দে ফুলের চারিদিকে ঘুরিয়া বেড়ায়। এ ছাড়া কোন কোন ফুলে প্রচুর পরাগরেণু হয়। কীট-পতঙ্গ তাহা খাওয়ার লোভে এই সকল ফুলে আসিয়া হাজির হয়। এই সময়ে যে সকল পরাগরেণু

তাহাদের দেহে লাগিয়া যায় তাহা তাহারা অন্য ফুলে বহন করিয়া নিয়া থাকে। রাস্তার ধারে যে শিয়ালকাঁটা ফুল ফুটিয়া থাকে তাহার হলদে পাঁপড়ির গোড়াতে এরূপ প্রচুর পরাগ দেখিতে পাইবে। শীতকালে আমাদের বাগানে যে পপি ফুল হয় তাহাও ইহার একটি উত্তম উদাহরণ।



শিয়ালকাঁটা ফল

সুশীল— এছাড়া ফুলে আরও কি কিছু আছে, যার জন্য ইহারা ফুলের দিকে ছুটিয়া যায়?

দাদা—আছে বৈ কি? আরও আছে। কোন কোন ফুলের পাঁপড়ি খাইতে অপেক্ষাকৃত মিষ্ট বলিয়া পশু-পক্ষী তাহা খাইতে বড় ভালবাসে। শিমুল গাছের ফুল দেখিতে যেমন সুন্দর ইহার পাঁপড়িগুলিও আবার খাইতে কিঞ্চিৎ মিষ্ট। তাই শিমুল গাছে ফুল ফুটিলে কাক ও কাঠ-বিড়ালীতে গাছ ভরিয়া যায়। ইহারা যখন ফুলের পাঁপড়ি খাইয়া থাকে তখন এক ফুলের পরাগরেণু অন্য ফুলে বহন করিয়া নিয়া যায়।

সুশীল—শিমূল গাছের প্রায় প্রত্যেক ফুল হইতেই ফল হইয়া থাকে। ইহাতে মনে হয় যে ধুতুরা ফুলের ন্যায় পুংকেশর ও গর্ভকেশর একই ফুলে জন্মিয়া থাকে।

দাদা—হাঁ, তুমি ঠিক বলিয়াছ। ইহাদিগকে উভলিঙ্গ ফুল কহে। স্ত্রী-পুষ্প বা পুং-পুষ্প বলিয়া কোন প্রকার ভেদ নাই। ইহার যে কোন একটি ফুল পরীক্ষা করিলে চারিটি থাক্ পরিষ্কার রূপে দেখিতে পাইবে।

সুশীল—তাহা হইলে পশু-পক্ষী এক ফুল হইতে অন্য ফুলে পরাগরেণু বহন করিয়া না নিলেও ত ইহাদের ফল হওয়ার কোন বাধা হইবে না।

দাদা—এখানে তোমাকে আরেকটি কথা বুঝাইয়া দেওয়া দরকার।

পুংকেশর ও গর্ভকেশর এক ফুলে থাকিলেও এক ফুলেব পরাগরেণু ও অন্য ফুলের গর্ভকেশবের সঙ্গে মিলন হওয়াই স্বাভাবিক।

সুশীল—এরূপ হওয়ার কাবণ কি?

দাদা—ইহার অনেক কারণ থাকিতে পাবে। প্রথমতঃ সকল ফুলের পুংকেশর ও গর্ভকেশর এক সময়ে পুষ্ট হয় না; অর্থাৎ একটি বেশ পুষ্ট হইবার পূর্ব্বেই অন্যটি বড় হইয়া শুকাইয়া যায়। সুতবাং পুংকেশর ও গর্ভকেশর এক ফুলে বর্ত্তমান থাকিলেও তাতে কোন লাভ নাই। দ্বিতীয়তঃ কোন কোন ফুলের পুংকেশব ও গর্ভকেশব এরূপ ভাবেই জন্মে যে, তাহাতে সেই ফুলের পরাগ কোন মতেই তাহাব বীজাগারেব নিকট আসিতে পারে না। এসব নানা কারণ ত আছেই,—তা ছাড়া বিভিন্ন ফুলে এরূপভাবের মিশ্রণে যে বীজের উৎপত্তি হয়, তাহা হইতে উৎপন্ন গাছ বিশেষরূপে সবল ও পুষ্ট হইয়া থাকে। তাই দুইটি বিভিন্ন ফুলে উৎপন্ন পবাগ ও গর্ভকেশরের মিলন জন্য গাছপালা নানারকম উপায় অবলম্বন করিয়া থাকে।

সুশীল—জলে যে সকল গাছ জন্মে, তাহাদেব পরাগরেণু কি জলই বহন করে?

দাদা—জলজ ফুল হইলেই যে তাহাদের পবাগ জলই বহন করিবে, তাহার কোন ঠিক নাই। অবশ্য কোন কোন জলজ ফুলের পরাগ জলই বহন করিয়া থাকে। আমাদের পুকুবে যে পাটা দামের গাছ আছে, তাহাদের পুং-পুষ্পের পরাগ স্ত্রী-পুষ্পের গর্ভকেশরেব সহিত জলের সাহায্যেই মিলিত হইয়া থাকে।

সুশীল—ইহাদের ফুল কি দুই রকমের?

দাদা—হাঁ, ইহাদের ফুল দুই রকমেই বটে।

সুশীল—কৈ ইহাদের গাছে ত কখনও বীজ বা ফল হইতে দেখি নাই?

দাদা—ইহাদের ফল ও বীজ জলের তলাতেই হয়, তাই তোমার চক্ষে পড়ে নাই। ইহাদের পরাগরেণুর সহিত গর্ভকেশরের মিলন কিছু আশ্চর্য্য রকমের।

সুশীল—সে কি রকম ?

দাদা—একটু অপেক্ষা কর, আমি পুকুর হইতে দুইটি ফুল সমেত পাটা গাছ নিয়া আসিতেছি।



পুং-পুষ্প সহিত পাটা গাছ   স্ত্রী-পুষ্প সহিত পাটা গাছ

এই বলিয়া সুশীলের দাদা দুই তিনটি টাট্‌কা ফুল সমেত সতেজ গাছ নিয়া আসিলেন।

সুশীল—ইহাদের পাতা দেখিতে অনেকটা ফিতার মত। ঐ যে পাতার মধ্যে স্প্রিংএর মত যেন কি দেখা যাইতেছে।

দাদা—এগুলি ইহাদের স্ত্রী-পুষ্পের বটা। পূর্ব্বোক্ত মিশ্রণ কার্য্যের সুবিধার জন্যই ইহারা এরূপ আকার ধারণ করিয়াছে।

সুশীল—ফুলের বটা অদ্ভুত রকমের হইলেও ফুল কিন্তু মোটেই সুন্দর নহে।

দাদা—এদের ফুল সুন্দর হওয়ার ত কোন দরকার নাই। পরাগরেণু বহন জন্য পশু-পক্ষী বা কীট-পতঙ্গের সাহায্য ইহাদের কখনও আবশ্যক হয় না, তাই গন্ধ কিংবা সৌন্দর্য্য ইহাদের কিছুই নাই।

সুশীল—তাহা হইলে ফুলের গন্ধ এবং সুন্দর রং, কীট-পতঙ্গ প্রভৃতি যাহাতে ফুলের দিকে ছুটিয়া আসে, তাহার জন্যই সৃষ্টি হইয়াছে?

দাদা—তবে তুমি কি মনে করিয়াছিলে?

সুশীল—আমি মনে করিয়াছিলাম, ফুলের গন্ধ এবং রং ফুলে বুঝি শুধু শুধুই হয়।

দাদা—শুধু শুধু কিছুই হয় না। সবটারই একটা না একটা কিছু কারণ আছে। যে সকল ফুলের পরাগরেণু বায়ুতে বহন করিয়া নেয় তাহাদেরও কোন গন্ধ কিংবা সুন্দর রং থাকে না। এসকল ফুলও দেখিতে নিতান্তই সাধারণ রকমের।

সুশীল—বায়ুতে কোন্ কোন গাছের পরাগ বহন করিয়া নিয়া যায়?

দাদা—ধান, তাল, পিটুলী প্রভৃতি গাছের পরাগ বায়ু-স্রোতে ভাসিয়া বেড়ায়। লক্ষ্য করিয়া দেখিও ইহাদের ফুলও নিতান্ত সাধারণ রকমের।

সুশীল—এসব ফুল অনেক দেখিয়াছি। তাল কিংবা পিটুলী ফুলে না আছে গন্ধ না আছে রং। দাদা, পাটা গাছের পুং-পুষ্পই বা দেখিতে কেমন?

দাদা—অন্য গাছটিতে পাতাগুলির গোড়ারদিকে সাদা মুকুটের মত বটাতে সংলগ্ন যে ভাণ্ডটি দেখিতেছ, ইহার ভিতরে খুব ছোট ছোট অনেক পুং-পুষ্প আছে। পুংকেশর বড় ও পুষ্ট হইলে ইহা বটা হইতে পৃথক্ হইয়া জলের উপর ভাসিয়া উঠে। এদিকে আবার স্ত্রী-পুষ্পে গর্ভকেশর যেই পুষ্ট এবং বড় হয় তাহার স্প্রিংএর মত আটা বটা, ঢিলা হইয়া উপরদিকে উঠিতে থাকে এবং পরিশেষে ফুল একেবারে জলের উপর ভাসিয়া উঠে।

সুশীল—তারপর কি হয় ?

দাদা—তারপর পরাগরেণুগুলি জলের উপর ভাসিতে ভাসিতে এই ফুলগুলির গর্ভকেশরে স্পর্শ করিবামাত্র আট্‌কাইয়া যায়। এরপর স্ত্রী-পুষ্পের বটার স্প্রিং আবার আঁটিতে থাকে এবং ফুলও সঙ্গে সঙ্গে জলের নীচে ডুবিয়া যায়।

সুশীল—তাহা হইলে জলের নীচেই ইহাদের ফল ও বীজ হয় ?

দাদা—হাঁ, তাহা ত পূর্ব্বেই বলিয়াছি। পূর্ব্বোক্ত মিশ্রণের পর বীজ-গুলি পরিণত ও পুষ্ট হইয়া জলের তলায় ঝরিয়া পড়ে; তখন পাঁকের মধ্যে নূতন গাছের জন্ম হয়।

সুশীল—সামান্য পাটাগাছেই এত সব কাণ্ডকারখানা! এসব কথা শুনিলে যেন নিতান্ত গল্পের মত বোধ হয়।



গাঁদাফুল

দাদা—এরকম্ আরও যে কত আশ্চর্য্য রকমের কাণ্ড কারখানা ফুলের ভিতর দেখিতে পাওয়া যায় তাহা ক্রমে আরও জানিতে পারিবে।

সুশীল—আমার মনে হয়, যে সকল ফুল দেখিতে নিতান্ত ছোট, তাহাদের বোধ হয় পরাগরেণুর বিস্তারের জন্য জল অথবা বায়ুর সাহায্য নেওয়া ছাড়া আর অন্য কোন উপায় নাই।

দাদা—তোমার এরূপ মনে হওয়ার কারণ কি?

সুশীল—কারণ আর কিছুই নহে, ছোট বলিয়া ইহারা হয়ত কীট-পতঙ্গের নজরেই পড়ে না।

দাদা—সব ক্ষেত্রেই যে এরূপ হয় তাহা কিন্তু মনে করিও না। অনেক গাছ আছে যাহাদের ফুলগুলি নিতান্ত ক্ষুদ্র হইলেও বহু ফুল একত্র হইয়া একটি সুন্দর বড় ফুলের আকার ধারণ করে এবং সহজেই কীট-পতঙ্গের দৃষ্টি আকর্ষণ করিয়া থাকে। ঐ যে গাঁদা, সূর্য্যমুখী ও জিনিয়া প্রভৃতি সুন্দর সুন্দর ফুলগুলি দেখিতেছ তুমি হয়ত মনে করিতেছ তাহারা এক একটি ফুল।

সুশীল—আমি ত তাহাই মনে করিতেছি।

দাদা—বাস্তবিক কিন্তু তাহা নহে। অনেকগুলি ছোট ছোট ফুল একত্র হইয়া এই সকল মনোহর আকার ধারণ করে। জবা কিংবা ধুতুরা ফুলের মত ইহাদের একটি ফুল যদি একটি বটাতে থাকিত তবে তাহাদের কীট-পতঙ্গ কিংবা প্রজাপতির নজরে পড়ার সম্ভাবনা খুব কমই ছিল।

সুশীল—তাই কি অপেক্ষাকৃত ছোট ছোট ফুলগুলি প্রায়শঃই এক ডালাতে অনেকগুলি জটলা হইয়া জন্মিয়া থাকে?

দাদা—হাঁ,—ঠিক তাই বটে। এরূপ দুই একটা উদাহরণ দাও ত?

সুশীল—কেন,—রঙ্গন, অশোক, যূঁই, আকন্দ, বাঁদরকাঠি প্রভৃতি অনেক গাছের ফুলই ত এরূপ জটলা করিয়া জন্মিয়া থাকে।

দাদা—হাঁ, তুমি ঠিক বুঝিতে পারিতেছ।

সুশীল—গাঁদা, জিনিয়া, সূর্য্যমুখীতে এত ফুলের কথা যে বলিতেছেন,—কৈ আমি ত ইহার মধ্যে এত অধিক সংখ্যক ফুল মোটেই বাহির

করিতে পারিতেছি না। ফুলের চারিদিকে কেবল অনেকগুলি পাঁপড়িই সাজান দেখিতেছি, এত ফুল কোথায়?

দাদা—এই যে ফুলের চারিদিকে পাঁপড়ির মত মনে হইতেছে, তাহারা প্রত্যেকেই এক একটি ফুল। এই ফুলগুলি পুষ্প-বিন্যাসে সৌন্দর্য্য বাড়াইবার জন্য এরূপ আকার ধারণ করিয়াছে। ইহাদের কখনও ফল



রঙ্গন ফুল



আকন্দ ফুল

কিংবা বীজ হয় না। এছাড়া ইহাদেরই মধ্যভাগে যে উচু জায়গা দেখিতেছ, তাহা বহুতর ফুলের সমষ্টি। ইহা হইতে একটি ফুল পৃথক্ করিয়া অতসী কাঁচ দ্বারা পরীক্ষা করিলে বড় বড় ফুলের মত চারিটি স্তবকই দেখিতে পাইবে। ইহাদের প্রত্যেকটিই ফল এবং বীজ উৎপাদন করিয়া থাকে।

সুশীল—ছোট হইলেও ইহারা একএকটি ফুলের মতই দেখা যাইতেছে। এরূপ সামান্য ছোট ফুলের প্রতি দৃষ্টি আকর্ষণ করিবার জন্য গাছপালার চেষ্টাও নেহাৎ কম নয়।

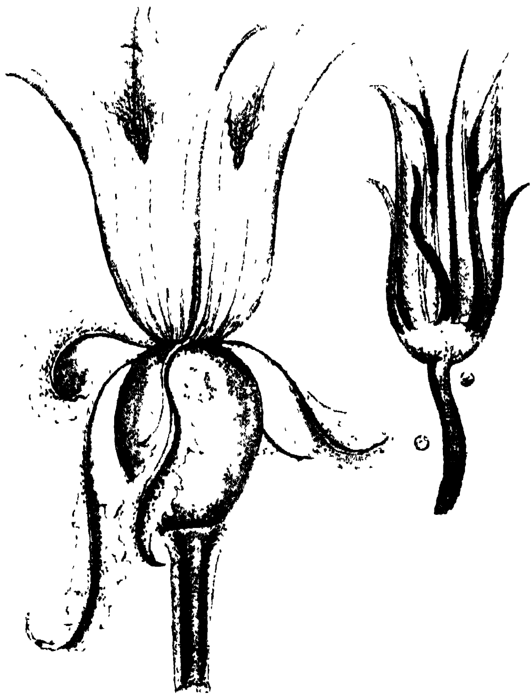
দাদা—শুধু ইহাই নহে, এছাড়া তাহাদের এরূপ আরও কৌশলের

পরিচয় পাওয়া যায়। অনেক সময় দেখিতে পাওয়া যায় যে নিতান্ত সাধারণ রকমের ফুলের চারিদিকের পাতা মনোহর রংএ রঞ্জিত হইয়া তাহাদের সৌন্দর্য্যের অভাব পূরণ করিয়া দেয়। সকলেরই দৃষ্টি তাহাদের উপর আর না পড়িয়া উপায় নাই।

সুশীল—কোন্ কোন্ গাছে এরূপ হয়?

দাদা—কেন, বাগান-বিলাস ও লালপাতার গাছই তাহাদের উত্তম উদাহরণ।

সুশীল—এই যে লাল লাল পাতাগুলি দেখিতেছি, উহারা কি ফুলের অংশ নহে?



মিষ্টি কুমড়ার স্ত্রী ও পুংপুষ্প

দাদা—তাহারা ফুলের কোন অংশ নহে। বাগান-বিলাসের তিনটি

লাল পাতাতে ভিতর দিকে তিনটি ছোট ছোট ফুল সংলগ্ন আছে। এই তিনটিই প্রকৃত ফুল। ঐ যে তিনটি লাল পাতা, তাহারা তিনটি মঞ্জরী-পত্র মাত্র।

সুশীল—মঞ্জরী-পত্র আবার কাহাকে বলে?

দাদা—ফুল কিংবা ফুলের বটা যে পত্রের সঙ্গে সংলগ্ন থাকে তাহাকেই মঞ্জরী-পত্র কহে।

সুশীল—আচ্ছা দাদা, লাউ, কুমড়া, শশা প্রভৃতি ফুলের ফল সব সময়েই ফুলের তলাতে দেখিতে পাওয়া যায়, ইহার কারণ কি?

দাদা—কারণ আর কিছুই নহে, ইহাদের বীজাধারের স্থান ফুলের বাহ্য ও আভ্যন্তরিক স্তবকের নীচে; তাই ফলও ইহাদের তলাতেই গঠিত হইয়া থাকে। এইরূপ বীজাধারকে নিম্নস্থ বীজাধার কহে।

সুশীল—এরূপ নিম্নস্থ বীজাধার কি আরও ফুলে হয়?

দাদা—হইবে না কেন, অনেক ফুলেই হয়। গাঁদা, সূর্য্যমুখী, সর্ব্বজয়া, কস্তুরী প্রভৃতি ফুলে এবং তজ্জাতীয় অন্যান্য ফুলে সর্ব্বদাই নিম্নস্থ বীজাধার দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—যে সকল বীজাধার ফুলেব অন্যান্য স্তবকের উপরে জন্মে তাহাদিগকে কি বলিব?

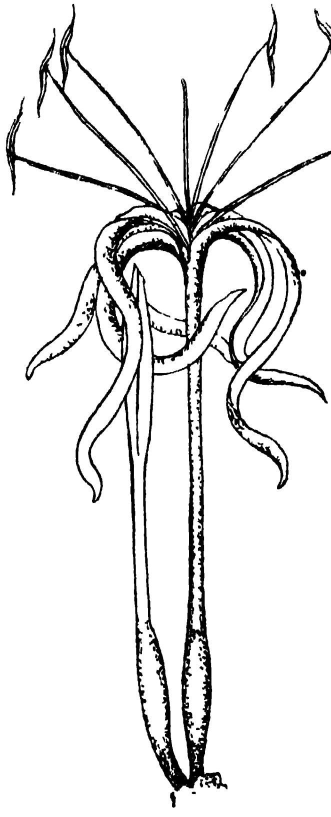
দাদা—কেন, ঠিক তাহারই বিপরীত অর্থাৎ ঊর্দ্ধস্থ বীজাধার বলিবে। আচ্ছা, এরূপ বীজাধার বিশিষ্ট দুই একটি ফুলের নাম কর দেখি?

সুশীল—ধুতুরা, জবা, ঝুম্‌কালতার ফুল এবং আরও অনেক ফুলে এরূপ ঊর্দ্ধস্থ বীজাধার দেখিয়াছি।

দাদা হাঁ, ঠিক বলিয়াছ; এরূপ আরও অনেক উদাহরণ আছে। একটা কথা মনে রাখিও যে দ্বিবীজদলী উদ্ভিদের মধ্যেই এরূপ ঊর্দ্ধস্থ বীজাধারের সংখ্যা অধিক; আবার একবীজদলীতে নিম্নস্থ বীজাধার বিশিষ্ট ফুলের সংখ্যা বেশী দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—দাদা, কস্তুরী ফুলে ত কেবল মাত্র একটি আবরণ আছে। ইহার অন্য আবরণটি কোথায় গেল বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা— কতকগুলি ফুল আছে যাহাদেব বাহ্য ও আভ্যন্তরিক আবরণের দুইটি স্তবক পরিষ্কাররূপে বুঝিতে পারা যায় না। কস্তুরী ফুল তাহাদের মধ্যে একটি। এরূপ আরও অনেক ফুল দেখিতে পাইবে, যাহাতে একটি মাত্র আববণই বিদ্যমান থাকে। এ ছাড়া আরও কতকগুলি ফুল দেখিতে পাইবে যাহাদের দুইটি স্তবক বেশ পৃথক্ ভাবেই আছে, কিন্তু তাহাদের বাহ্যাবরণ সাধাবণ ফুলের মত সবুজ না হইয়া আভ্যন্ত[redacted] আবরণের মতই বঙ্গীন। এই সকল ফুলের আবরণ, একটি কিংবা দুইটি যাহাই থা'ক্ না কেন, তাহাদিগকে পুষ্পধী নামে অভিহিত করা হইয়া থাকে।



কস্তুরী ফুল

সুশীল—এরূপ দুইটি থাক্ কোন্ ফুলে দেখিতে পাওয়া যায়?

দাদা—কেন, সর্ব্বজয়াতেই দেখিতে পাইবে। এ ছাড়া আরও অনেক ফুলে এরূপ দুইটি স্তবক দেখিতে পাওয়া যায়। ফুলের বিষয় অনেক কথাই বলা হইল, আজ এই পর্য্যন্তই থা'ক্। যে সময়েই কোনও ফুল দেখিতে পাইবে, তাহা উত্তমরূপে পরীক্ষা করিলে দেখিবে যে অনেক নূতন কথা শিখিতে পারিয়াছ। পদ্ম, পদ্মের চাকি ও জহরী চাঁপা প্রভৃতি ফুলগুলি ফুলদানীতে সাজাইয়া রাখ। আগামী কল্য ফল ও বীজের বিষয় তোমাকে অনেক নূতন কথা শিখাইব।



কতকগুলি নানা রকম ফুল ও ফল সংগ্রহ করিয়া সুশীলের দাদা পরদিন বিকালবেলা সুশীলকে বলিলেন—"কাল যে পদ্মেব ফুল ও পদ্মের চাকি এবং জহরী চাঁপা রাখিয়া দিয়াছিলাম, আজ তাহা কাজে লাগিবে। ফল ও বীজের সম্বন্ধে তুমি আজ আরও নূতন কিছু শিখিতে পাবিবে।"

সুশীল—পদ্মেব চাকি কি ফল ?

দাদা—তোমাব কি মনে হয় ?

সুশীল—পদ্মেব চাকি পদ্মেব ফল ছাড়া আব কি হইবে ? ইহার এক এক জায়গায় একটি গর্ত্তে বোল্‌তাব ডিমেব মত বীজগুলি কেমন সুন্দর ভাবে বসান আছে।

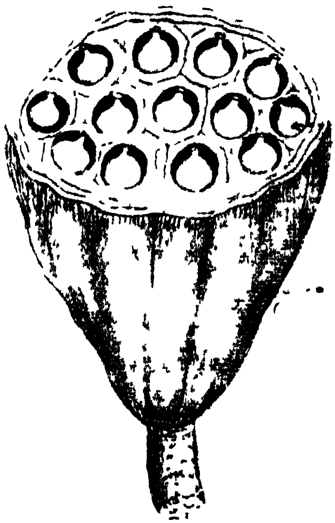
দাদা—পদ্মেব যে অংশটাকে চাকি বলিতেছ, বাস্তবিক পক্ষে তাহা কিন্তু ফল নহে। যেগুলিকে তুমি বীজ বলিতেছ, তাহারাই প্রকৃতপক্ষে এক একটি ফল।

সুশীল—একটি ফুলে একটিব অধিক ফল কি করিয়া হইতে পারে বুঝিতে পারিতেছি না। এক ফলে একেব অধিক বীজ ত অনেক ফলেই হইয়া থাকে, কিন্তু এক ফুলে বহু ফল হইতে দেখিয়াছি বলিয়া মনে হয় না।

দাদা—দেখ নাই যে তাহা নহে—অনেক দেখিয়াছ, কিন্তু বুঝিতে পার নাই, তাই লক্ষ্য কর নাই। দেখ দেখি, এই যে এক বোঁটায় এতগুলি ফল হইয়াছে, ইহা কিসের ফল চিনিতে পার কিনা?

সুশীল—এ আর চিনিব না কেন, এ ত কাঁঠালী চাঁপার ফল।

দাদা—কাঁঠালী চাঁপার ফুল এক বটাতে একটি কি দুইটির বেশী প্রায় হয় না, কিন্তু ফলের বেলা একগুচ্ছ ফল হইয়া থাকে। এখন একটি ফুলে



পদ্মের চাকি

যদি একের অধিক ফল না হয়, তাহা হইলে ইহার বেলায়ই বা হইল কি করিয়া?

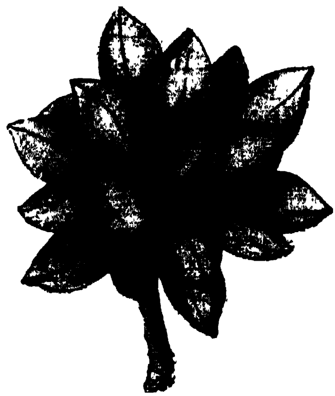
সুশীল—কনক চাঁপা ও জহরী চাঁপাতেও ত এরূপ গুচ্ছ-বাঁধা ফল হইয়া থাকে?

দাদা—তাই ত বলি এরূপ ফল দেখিয়াছ, কিন্তু বিশেষ লক্ষ্য কর নাই।

সুশীল—এই সকল ফুলের ভিতর এতগুলি ফল যে কোথায় লুকান থাকে তা' ত বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—তাহাই এখন বুঝাইয়া দিতেছি। এই জহরী চাঁপাটি পরীক্ষা কর, এতগুলি ফল কোথায় লুকান থাকে তবেই বুঝিতে পারিবে। ইহার প্রথম থাক্ বা পুষ্প-বেষ্টন ফুল ফুটিবার সঙ্গে সঙ্গেই ঝরিয়া পড়ে; সুতরাং এই ফুলে তাহা আর দেখিতে পাইবে না।

সুশীল—ইহার পুষ্প-বেষ্টন দেখিতে কেমন?



কাঁঠালী চাঁপার ফল



জহরী চাঁপার ফুল

দাদা—সে ত তুমি দেখিয়াছ। ইহাদের ফুলের কুঁড়ি কটা রঙের একটি আবরণে যে ঢাকা থাকে তাহা কি তুমি দেখ নাই?

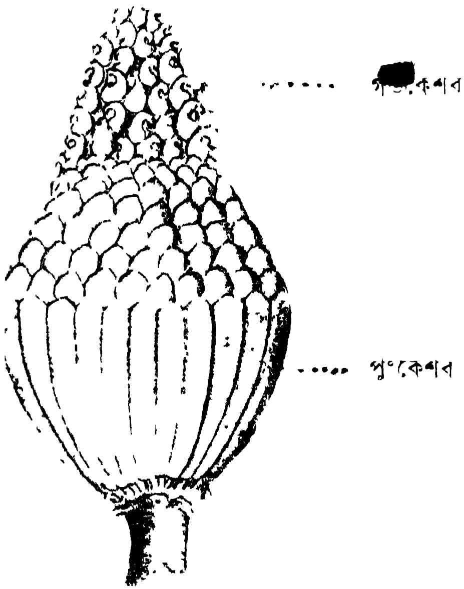
সুশীল—সে ত তাহাদের পাতার কুঁড়িতেও থাকে।

দাদা—তা ত থাকেই, কিন্তু ইহার ফুলে যে এরূপ বহিরাবরণ থাকে তাহাকে ইহার পুষ্প-বেষ্টন কহে। শিয়ালকাঁটা ও পপিফুল যখন কুঁড়ি থাকে তখন তাহারাও সবুজ রঙের এরূপ আবরণে আবৃত থাকে। কুঁড়ি যেই ফুটিয়া বড় হয়, অমনি তাহা

ঝরিয়া পড়িয়া যায়। এরূপ বহিরাবরণকে আশুপতনশীল পুষ্প-বেষ্টন কহে।

সুশীল—তাহা হইলে কি জহরী চাপার এই সুগন্ধি সাদা পাঁপড়িগুলি অন্তরাবরণ?

দাদা—ঠিক তাই। তারপরই পুংনিবাস বা পুংকেশর সারি সারি সাজান রহিয়াছে। এগুলিকে ফুল হইতে পৃথক করিয়া ফেল।



আবরণহীন জহরী চাপার ফল

সুশীল—ইহারা ত সংখ্যায় অনেক। ধুতুরা ফুলে মোটে পাঁচটি পুংকেশর দেখিতে পাওয়া যায়।

দাদা—ইহাদের সংখ্যা সব জাতীয় ফুলের সমান নহে। এক হইতে অসংখ্য পুংকেশর ফুলের মধ্যে দেখিতে পাওয়া যায়।

সুশীল—এরপর বর্শির মত মুখবাঁকা অনেকগুলি ঘট বসান আছে। ইহাদিগকে সহজে ফুল হইতে আলাদা করা যায় না।

দাদা—ইহারাই গর্ভকেশর। ইহাদের প্রত্যেকের ভিতরেই এক একটি অপরিণত বীজ আছে। গর্ভকেশরের সহিত পুংরেণুর মিলন হইলেই ইহারা পরিণত বীজরূপে পরিবর্ত্তিত হয়।

সুশীল—ধুতুরা ফুলের ন্যায় ইহার গর্ভকেশরের দণ্ড কোথায়?

দাদা—ইহাদের যে বর্শির মত বাঁকা মুখ দেখিতেছ, তাহাই দণ্ডের স্থান অধিকার করিয়াছে। বিভিন্ন রকম ফুলে লম্বা খাট নানারকমের দণ্ডই দেখিতে পাওয়া যায়। এখন এই যে ঘটগুলি দেখিতেছ, তাহারাই কালক্রমে এক একটি ফলে পরিবর্ত্তিত হইবে।

সুশীল—গর্ভকেশরের দণ্ড নানা আকারের হওয়ার কারণ কি?

দাদা—ফুলের গঠন অনুযায়ী গর্ভকেশরের দণ্ড পুংরেণু ধরিবার সুবিধার জন্য বিভিন্ন আকারের হইয়া থাকে।

সুশীল—আপনার কথা ঠিক বুঝিতে পারিলাম না।

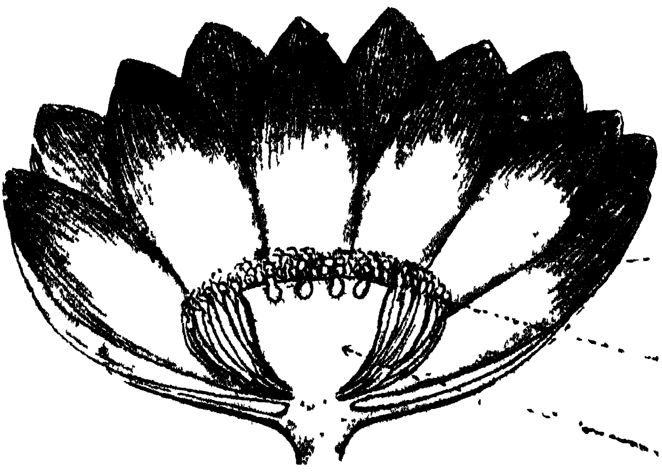
দাদা—আচ্ছা, বুঝাইয়া দিতেছি। এই দেখ ধুতুরা ফুলের অন্তরাবরণের আকার শিশিতে তৈল ভরিবার টিপের ন্যায় উপর দিকে বিস্তৃত এবং নীচের দিকে ক্রমশঃ সরু নলের মত। তাহারই নিম্নে ফুলের বটার ঠিক মাথায় বীজাগার রহিয়াছে। এখন এই লম্বা দণ্ডটি থাকাতে পুংরেণু সংগ্রহের পক্ষে গর্ভকেশরের কত বেশী সুবিধা। তারপর এই ফোঁটা পদ্মফুলটির প্রতি লক্ষ্য কর। এই দেখ ইহার অন্তরাবরণের পাঁপড়িগুলি কেমন বিস্তৃত হইয়া পড়িয়াছে। এখানে বীজাধারগুলি ধুতুরা ফুলের মত নলের ভিতর লুকান নহে, সুতরাং পরাগরেণু ধরিবার জন্য দণ্ডেরও কোন আবশ্যক নাই। সেই হেতু পদ্মের চাকির উপরে শুধু বীজাধারের আঁঠাল-মুখ বিন্দুই বর্ত্তমান আছে। পদ্মফুলের মত জহরী চাঁপার বীজাধারও ফুল বড় হইলে পাঁপড়িগুলির মধ্য হইতে কেমন বাহির হইয়া পড়ে তাহা এখানেই দেখিতে পাইতেছ। বীজাধারগুলি এরূপ প্রকাশ্যভাবে ফুলের বটার উপরে সারিসারি সাজান আছে বলিয়া ইহাদেরও পরাগরেণু সংগ্রহের জন্য দণ্ডের তেমন কোন প্রয়োজন নাই।

সুশীল—তাহা হইলে পবাগ ধবিবাব সুবিধাব জন্যই গর্ভাধাবেব দণ্ড লম্বা কিংবা খাট যে কোন আকাবেব হইতে পাবে ?

দাদা—হাঁ, ঠিক তাই বটে। তাবপব এই যে পদ্মেব চাকি দেখিতেছ, বল দেখি তাহা কি ?

সুশীল—তাহা আবাব কি হইবে, ইহা ত বীজাধারগুলিবই বসিবাব আসন।

দাদা—বসিবাব আসন ত নিশ্চয়ই, কিন্তু ইহা ফুলেব কোন্ অংশ হইতে উৎপন্ন হইয়াছে তাহা কি বুঝিতে পাবিযাছ ?



দ্বিখণ্ডিত পদ্মফুল

সুশীল- না, তা'ত বুঝিতে পারি নাই।

দাদা—আচ্ছা, বুঝাইয়া দিতেছি। জবা, ধুতুবা, জহরী চাঁপা প্রভৃতি ফুলেব বটাব অগ্রভাগে যেখানে ফুলের আবরণ, পুংকেশর ও গর্ভকেশর প্রভৃতি সংলগ্ন থাকে তাহা আকারে কতকটা মন্দিরের চূড়াব মত, উপরদিকে ক্রমশঃ সরু হইয়া উঠে। এখনই পরীক্ষা করিয়া দেখিতে পার।

সুশীল—হাঁ, কতকটা সেইরূপই বটে।

দাদা—পদ্মফুলের বটাব অগ্রভাগ ক্রমশঃ সরু না হইয়া বেশ বিস্তৃত

হইয়া উঠে এবং এইরূপ আকার ধারণ করে। তারপর বীজাধারগুলি অন্য ফুলের মত শুধু বটার গায়ে সংলগ্ন না থাকিয়া, ঐ দেখ গর্ত্তের মধ্যে লুকান রহিয়াছে।

সুশীল—এই সরু বটার আগাই আবার এত বড় হইতে পারে?

দাদা—হা, তাহাই হয়। ফুলের বটার আগা সরু, লম্বা, মোটা যে কোন আকারেরই হইতে পারে। বটার এই অংশকে পুষ্পধী কহে।

সুশীল—আচ্ছা দাদা, বীজাধারের সহিত যদি কোন কারণে পরাগের মিলন না হয়, তাহা হইলে কি হইবে?

দাদা—হইবে আর কি? বীজ কিংবা ফল কিছুই উৎপন্ন হইবে না। আচ্ছা, বল দেখি, পদ্মের চাকিতে যে সকল বীজাধার দেখিতে পাইতেছ, তাহাদের সকল গুলিতেই কি বীজ থাকে?

সুশীল—না, তা থাকে না। কতকগুলিতে বেশ পুষ্ট বীজ থাকে বটে, কিন্তু আর কতকগুলি প্রায় খালিই থাকে। তলাতে নিতান্ত ছোট দানার মত অপুষ্ট একটি বীজ কখনও কখনও দেখিতে পাওয়া যায়। তাহাকে আর বীজ বলা চলে না।

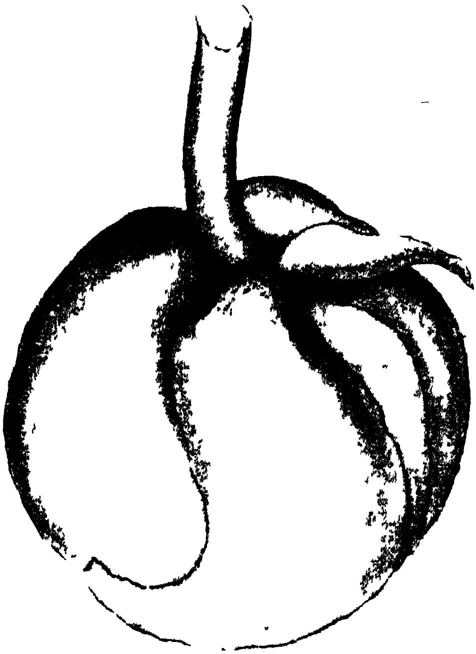
দাদা—এই সকল বীজাধারের সহিত পরাগের মিলন না হওয়াতেই বীজগুলি এরূপ আকার ধারণ করিয়াছে।

সুশীল—আম, জাম, কাঁঠাল প্রভৃতি যত রকম ফল আছে, ইহাদের সকলের ফলই কি পুষ্ট এবং বড় হইবার পূর্ব্বে তাহাদের ফুলের গর্ভকেশরের সহিত পরাগের মিলন হইয়া থাকে?

দাদা—হয় বৈ কি, তা' না হইলে ফল কিংবা বীজ, কিছুই যে হওয়ার সম্ভাবনা নাই।

সুশীল—কৈ কাঁঠাল গাছে, আম-জাম গাছের মত ফুল হইতে ত কখনও দেখি নাই। ইহার পরাগই বা কোথা হইতে আসে এবং কেমন করিয়া গর্ভকেশরের সহিত মিলিত হইয়া থাকে, তাহা বুঝিতে পারিতেছি না; কিন্তু কাঁঠালের ফল এবং বীজ আমরা অহরহঃই দেখিতে পাইয়া থাকি।

দাদা—এখানেও পরাগের নিশ্চয়ই মিলন হইয়া থাকে। ফলের উৎপত্তি সম্বন্ধে তোমাকে আরও কিছু না বলিলে ইহা তেমন ভালরূপে বুঝিতে পারিবে না। এখন তাহাই বলিতেছি শুন। যদিও একমাত্র এই মিলনের ফলেই ফল এবং বীজের উৎপত্তি হইয়া থাকে, তথাপি গঠনের তারতম্যে দুই রকমের ফল দেখিতে পাওয়া যায়। ইহাদের মধ্যে একশ্রেণীর ফলকে সাধারণ অকৃত্রিম ফল কহে। যেমন আম, লিচু, তেঁতুল, কুল



চাল্‌তা

ইত্যাদি। ইহারা একটি মাত্র ফুলের বীজাধার ও বীজ নিয়া গঠিত হয়। অন্য আরেক শ্রেণীর ফল আছে, তাহাদের বীজাধার এবং বীজ ছাড়াও ফুলের অন্যান্য অংশ, যেমন বহিরাবরণ, অন্তরাবরণ, ইহাদের গঠনকার্য্যে যোগদান করিয়া থাকে। ইহাদিগকে অকৃত্রিম সাধারণ ফল হইতে পৃথক-ভাবে বুঝিবার জন্য কৃত্রিম ফল নামে অভিহিত করা হয়।

সুশীল—এরূপ ফল কি কি ?

দাদা—কেন—চালতা, বেগুন প্রভৃতি ফল ত সব সময়েই দেখিয়া থাক। পরীক্ষা করিলেই বুঝিতে পারিবে যে, ফুলের বহিরাবরণ ফলের অংশরূপে সর্ব্বদাই এই সকল ফলের সহিত সংলগ্ন থাকে।

সুশীল—হাঁ, তা'ত থাকেই।

দাদা—এছাড়া এরূপ আরও অনেক ফল আছে—যেমন পেয়ারা, দাড়িম্ব, কালজাম, গোলাপজাম প্রভৃতি।

সুশীল—ইহাদের ফল আবার কৃত্রিম হইল কিরূপে ?

দাদা—এই সকল ফলের মুখে বহিরাবরণের অগ্রভাগ অন্ততঃ কিয়ৎ পরিমাণেও যে বর্ত্তমান থাকে, তাহা আমরা সর্ব্বদাই দেখিতে পাই। ইহাতে বুঝা যায় যে, বহিরাবরণের নীচের অংশ ফলের সঙ্গে একেবারে মিশিয়া গিয়া ফলের অংশরূপেই পরিণত হইয়া গিয়াছে। এখন বুঝিয়া দেখ, ইহাদিগকে কেন কৃত্রিম ফল বলা হইয়া থাকে।



বেগুন

সুশীল—এই সকল ফলে বীজাধার ছাড়াও ফুলের বহিরাবরণ, ফলের গঠনকার্য্যে সাহায্য করিয়াছে বলিয়া ইহাদিগকে কৃত্রিম ফল বলা হইয়া থাকে। তারপর কাঁঠালের কথা কি বলিতেছিলেন ?

দাদা—এখন তাহাই বলিতেছি শুন। কাঁঠাল, আনারস, ডুমুর, ডেওয়া প্রভৃতির ফল কেবলমাত্র একটি ফুলের বীজাধার হইতে উৎপন্ন না হইয়া বহু ফুলের সমবায়ে গঠিত হইয়া থাকে।

সুশীল—সে আবার কি রকম ?

দাদা—আম, জাম, লিচু, হিজল প্রভৃতি গাছে তুমি নিশ্চয়ই লক্ষ্য করিয়াছ যে একটি বৃন্তে বহু ফুল কাছাকাছি জন্মিয়া থাকে এবং ফুলের পর যখন ফল দেখা দেয় তখনও তাহারা ছড়া বাঁধাই হইয়া থাকে।

সুশীল—হাঁ, তাহা দেখিয়াছি বৈ কি ? ইহাদের ফল ত ঝুমকা বাঁধাই হয়।

দাদা—আনারস, কাঁঠাল প্রভৃতিতেও সেইরূপ একবৃন্তে বহু ফুল খুব কাছাকাছি জন্মিয়া থাকে। এত কাছাকাছি জন্মে যে, পরস্পর একেবারে



গোলাপজাম

মিশিয়া এক হইয়া যায়, সুতরাং তাহাদের প্রত্যেক ফল বহু ফলের সমষ্টি মাত্র।

সুশীল—তাহা হইলে ইহাদিগকেও কৃত্রিম ফল বলা যাইতে পারে ?

দাদা—ইহাদের ফল গঠনকার্য্যে ফুলের প্রায় কোন অংশই যখন বাদ পড়ে না তখন ফল যে কৃত্রিম তাহার আর সন্দেহ কি ? ইহাদিগকে ফল-সমষ্টি নামে আর এক পৃথক শ্রেণীরও অন্তর্ভুক্ত করা যাইতে পারে।

সুশীল—কাঁঠাল, আনারস ও ডুমুর প্রভৃতির বেলা পরাগ ও বীজাধার কোথায় এবং কি ভাবে থাকে বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—কাঁঠালের বেলা পুং, স্ত্রীভেদে দুই রকম পুষ্পপুঞ্জ জন্মিয়া থাকে। ইহারা যখন নিতান্ত কচি থাকে তখন ইহাদের গায়ের উপরকার কাঁটায় হলুদ বর্ণের প্রচুর কণা দেখিতে পাওয়া যায়। তাহা বোধ হয় লক্ষ্য করিয়াছ।

সুশীল—হাঁ, তাহা দেখিয়াছি বই কি? ইহাই কি পরাগ?

দাদা—পুং-পুষ্পে কাঁটার উপরে পরাগ ও পরাগাধার থাকে বটে, কিন্তু স্ত্রী-পুষ্পের কাঁটার উপরেও গর্ভকেশরের অগ্রবিন্দুগুলি ঈষৎ হলুদ বর্ণের দেখাইয়া থাকে, সুতরাং পরাগ কিম্বা পরাগাধার দেখিতে হইলে শুধু পুং-পুষ্প-পুঞ্জের উপরেই কাঁটাগুলির প্রতি লক্ষ্য করিতে হইবে।

সুশীল—এখন কোন্‌টা যে পুং-পুষ্পপুঞ্জ আর কোন্‌টা যে স্ত্রী-পুষ্পপুঞ্জ তাহা বুঝিবার উপায় কি?

দাদা—কচি অবস্থায় উভয়েই দেখিতে প্রায় একই রকম, তথাপি তাহাদের পার্থক্য বুঝিবার যথেষ্ট উপায় রহিয়াছে। ইহাদের প্রত্যেকটি কাঁটাই ফুল ছাড়া আর কিছুই নহে। যদিও এই সকল ফুলে বহিরাবরণ কিংবা অন্তরাবরণ কিছুই নাই, তথাপি পুংকেশর কিংবা গর্ভকেশর নিশ্চয়ই বর্ত্তমান থাকে। এখন অতসী কাচ দ্বারা পরীক্ষা করিলেই আর কোন গোল থাকিবে না। তারপর যাহাতে পুং-পুষ্প থাকে তাহা আকারে বেশী বড় হয় না এবং কিছুকাল পরেই শুকাইয়া ঝরিয়া পড়িয়া যায়, আর যাহাতে স্ত্রী-পুষ্প থাকে তাহা ক্রমশঃ বড় হইয়া বড় বড় কাঁঠালে পরিণত হইয়া থাকে।

সুশীল—তাহা হইলে যেগুলি বড় না হইয়া ক্রমে শুকাইয়া কাল হইয়া যায় এবং অবশেষে ঝরিয়া পড়ে তাহারাই কি পুং-পুষ্পপুঞ্জ?

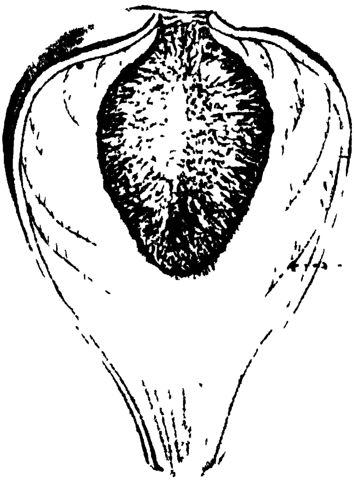
দাদা—হাঁ, তাহাই বটে।

সুশীল—আনারস গাছে ত এইরূপ দুই রকম ফুল কখনও দেখিতে পাওয়া যায় না?

দাদা—আনারসের একই ফুলে পুংকেশর ও বীজাধার থাকাতে ইহাদের সকল পুষ্পপুঞ্জ হইতেই ফল উৎপন্ন হইয়া থাকে। পুষ্পপুঞ্জ যখন কচি থাকে, পুংকেশর ও গর্ভকেশর বেশ পরিষ্কার দেখিতে পাওয়া যায়। ফুলগুলি যখন ফলে পরিণত হইয়া যায় তখন আর ইহাদিগকে দেখিতে পাওয়া যায় না।

সুশীল—ডুমুরের নাকি ফুলই হয় না, তাহা হইলে ইহাদের পুংকেশর কিংবা গর্ভকেশরই বা কোথায় থাকে?

দাদা—লোকে বলে বটে যে ডুমুরের ফুল হয় না, বাস্তবিক কিন্তু তাহা



খণ্ডিত ডুমুর

নহে। একটি খুব কচি ডুমুর দ্বিখণ্ড করিলেই ভিতরে বহু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ফুল দেখিতে পাইবে। সাধারণতঃ ডুমুর যখন বড় হয় তখনই ইহা কুটিয়া লোকে তরকারীতে দিয়া থাকে, তখন কিন্তু ভিতরকার সকল ফুলই, ফল ও বীজে পরিণত হইয়া থাকে; সুতরাং ফুল আর দেখিতে পায় না। তাই ভুলে সাধারণ লোকে ডুমুরের ফুল নাই বলিয়া মনে করিয়া থাকে।

সুশীল—ডুমুর ত দেখিতে প্রায় একটি কলসীর মত। এই কলসীর ভিতরে যে আবার ফুল থাকিতে পারে তাহা ত পূর্ব্বে বুঝিতেই পারি নাই

দাদা—এই ভাণ্ড যে কোথা হইতে প্রস্তুত হইল তাহা কি বুঝিতে পারিয়াছ ?

সুশীল—না, তা'ত বুঝিতে পারি নাই।

দাদা—পুষ্পদণ্ডই এখানে পুষ্পভাণ্ডে পরিণত হইয়াছে। কাঁঠাল কিংবা আনারসের ফল দুইভাগ করিলে ভিতরে যে লম্বা দণ্ড দেখিতে পাওয়া যায়, তাহা যে পুষ্পদণ্ড সে ত বোধ হয় বুঝিতেই পারিয়াছ। এদের বেলা ফুলগুলি এই দণ্ডের বাহিরে সংলগ্ন থাকে। ডুমুরে এই দণ্ডই ভাণ্ডের আকার ধারণ করে এবং ফুলগুলি ভিতরের দিকে সংলগ্ন থাকে।

সুশীল—তাহা হইলে শুধু বীজাধার কিংবা ফুল সমেত বীজাধার হইতেই যে ফল হইয়া থাকে তাহা নহে, ফুলের বটাও ফলের অংশরূপে পরিগণিত হইতে পারে।

দাদা—হাঁ, ঠিক বলিয়াছ। এ ক্ষেত্রে তাহাই হইয়াছে। ফুল এবং ফুল সমষ্টি হইতে ফল যে কিরূপ ভাবে গঠিত হয় তাহাও বোধ হয় এখন বেশ বুঝিতে পারিয়াছ।

সুশীল—হাঁ, তাহা বেশ বুঝিতে পারিয়াছি। আচ্ছা দাদা, ধান হইতে ধানগাছ হয়, আবার সেই গাছ হইতেই ধান হইতেছে এই ত দেখি। ইহাতে ফুল যে আবার কখন হয় তাহা ত বুঝিতে পারিতেছি না।

দাদা—ধানের গাছে যখন ধান হইতে দেখিয়াছ তখন ধানের ফুলও দেখিয়াছ। তবে হয়ত তেমন মনোযোগ দিয়া দেখ নাই, তাই ফুল দেখিতে পাও নাই। গাছে ধানের ছড়া বাহির হওয়া মাত্রই ভিতরে যে চা'ল হয় না তাহা বোধ হয় লক্ষ্য করিয়াছ ?

সুশীল—চা'ল হওয়ার পূর্ব্বে কচি ধানের ভিতরে প্রথমতঃ দুধের মত সাদা একপ্রকার তরল পদার্থ দেখিতে পাওয়া যায়।

দাদা—অবশ্য দুধের মত এই যে সাদা পদার্থের কথা বলিয়াছ তাহাই ঘন ও কঠিন হইয়া আমরা যে চা'ল খাই তাহা প্রস্তুত হইয়া থাকে ধানে এই সাদা তরল পদার্থ দেখা দেওয়ার পূর্ব্বে ধানের ছড়ার গায়ে

বহু সাদা ও লম্বা পরাগাধার ঝুলিতে থাকে। ইহা কি তুমি লক্ষ্য কর নাই ?

সুশীল—ধানের ছড়া বাহির হওয়ার কিছুদিন পরেই ইহাদের গায়ে ঐরূপ সাদা সাদা কি যেন লাগিয়া রহিয়াছে, ইহা ত অনেক বারই দেখিয়াছি। ইহা যে পরাগাধার তাহা ত কখনও মনে হয় নাই।

দাদা—হাতে নিয়া পরীক্ষা করিলে স্পষ্টই দেখিতে পাইবে যে, তাহাদের পরাগাধার সূতার মত কেশরের আগাতে সংলগ্ন থাকিয়া বাতাসে ঝুলিতেছে।

সুশীল—পরাগাধার ত সাধারণতঃ ফুলের ভিতরেই জন্মিয়া থাকে : তবে তাহাদিগকে বাহিরে দেখিতেছি কেন ?

দাদা—ইহারাও ফুলের ভিতরেই থাকে, কিন্তু ফুল যখন বড় ও পুষ্ট হয় তখন তাহাদের ভিতরকার দুইটি শল্কের চাপে বাহিরাবরণের মুখ ফাঁক হইয়া যায়, আর এই পরাগাধারগুলি সেই পথে বাহির হইয়া বাতাসে ইতস্ততঃ নড়িতে থাকে। সেই সময় পরাগাধারগুলিও ফাঁটিয়া যাওয়াতে পরাগগুলি মুক্ত বাতাসে ভাসিয়া ভাসিযা চারিদিকে ছড়াইয়া পড়ে। তখন কোন মতে গর্ভকেশরের অগ্রভাগ স্পর্শ করিলেই আট্‌কাইয়া যায়। ইহাদের আকার অনেকটা পাখীর পালকের মত বিস্তৃত থাকাতে বায়ু হইতে সহজেই পরাগ সংগ্রহ করিতে পারে। এই মিলনের ফলে ক্রমে ক্রমে বীজাধারে দুধ ও তৎপরে ভ্রূণ সমেত চা'লের সৃষ্টি করে।

সুশীল—ইহাদের বীজাধার ত দেখিতে পাওয়া যায় না। ধানগাছ কি কুমড়া প্রভৃতি গাছের ন্যায় স্ত্রী পুং ভেদে দুই রকম ফুলই জন্মাইয়া থাকে ?

দাদা—না, তাহা হইবে কেন ? ইহাদের প্রত্যেক ফুলেই পুংকেশর ও গর্ভকেশর জন্মিয়া থাকে। কচি অবস্থায় ধানের পরাগাধার ও বীজাধার কৌটার মত দুইটি আবরণের মধ্যে আবদ্ধ থাকে। তারপর ইহারা যে কিরূপে ফাঁক হইয়া যায় তাহা ত এই মাত্রই বলিয়াছি ; বোধ হয় মনে আছে।

সুশীল—হাঁ, মনে আছে। ইহাদের ভিতরকার দুইটি শল্কের চাপে ইহাদের মুখ ফাঁক হইয়া যায়।

দাদা—এই ফাঁকের ভিতর দিয়া লক্ষ্য করিলেই—পাখীর পালকের মত দুইটি গর্ভকেশর সহজেই তোমার চক্ষে পড়িবে।

সুশীল—জবা, ধুতুরা প্রভৃতি অন্যান্য ফুলের গর্ভকেশরের অগ্রভাগ



ধানের ছড়া ও অতসী কাচের নীচে ধানের ফুল এবং বাজাধার

সাধারণতঃ আকারে কতকটা গোল, কিন্তু ইহাদের অগ্রভাগ পাখীর পালকের মত হওয়ার কারণ কি?

দাদা—কারণ আর কিছুই নহে, পূর্ব্বেই বলিয়াছি অগ্রভাগ এরূপ বিস্তৃত থাকাতে পরাগ ধরিবার পক্ষে বিশেষ সুবিধা হয়। যে সকল ফুলের

পরাগ বাতাসের সাহায্যে বিস্তৃতি লাভ করে তাহাদের গর্ভকেশরের অগ্রভাগ এরূপ একটু বিস্তৃতই থাকে। আচ্ছা, এখন বল দেখি ধান কৃত্রিম এবং অকৃত্রিম ফলের মধ্যে কোন্‌টি ?

সুশীল—ধানফুলের আবরণ যেমন ফুলেও আছে তেমনি ফলেও দেখিতে পাওয়া যায়। এখন বীজাধার ছাড়াও ইহার ফলগঠনে যখন এই আবরণ মিলিত হইয়াছে তখন ইহাকে কৃত্রিম ফল ছাড়া আর কি বলিব ?

দাদা—হাঁ, তাহাই বটে। আচ্ছা, ধানকে বীজ বলিতে দোষ কি ?

সুশীল—ইহাকে শুধু বীজ কি করিয়া বলিতে পারি ? বীজ, বীজাধার এবং তাহার আবরণ সকলেই ত ইহার মধ্যে রহিয়াছে।

দাদা—ইহা যখন বুঝিতে পারিয়াছ তখন বীজ ও বীজাধারের তফাৎ বুঝিতে এখন আর তোমার কোন গোল হইবে না। তারপর বিভিন্ন রকম আকার ও ফাঁটিবার কৌশলে ফলের যে পৃথক পৃথক নাম দেওয়া হইয়া থাকে তাহা ক্রমে ক্রমে শিখিতে পারিবে। এছাড়া ফল ও বীজ সম্বন্ধে আরও একটি বিষয় লক্ষ্য করিবার আছে। জন্মকথায় আমি তোমাকে ফল ও বীজের বিভিন্ন অংশের সহিত পরিচয় করাইয়া দিয়াছি ; তাহা বোধ হয় মনে আছে।

সুশীল—হাঁ দাদা, খুব ভাল রকমেই মনে আছে।

দাদা—এখন যখনই তুমি কোন ফল খাইবে তখনই লক্ষ্য করিবে যে, তুমি ফলের কোন্ অংশ খাইতেছ। ইহাতে খাওয়ার সঙ্গে সঙ্গে শিক্ষা এবং আমোদ দুই-ই হইবে।

সুশীল—ফল ত কত খাইয়া থাকি, কিন্তু ফলের কোন্ অংশ খাইতেছি তাহা ত কোন দিন লক্ষ্য করি নাই। খাওয়ার সময় যে আবার গাছপালার কথা আসিতে পারে তা'ত কখন মনেও হয় নাই !

দাদা—গাছপালাই যে আমাদের প্রধান খাদ্য। উদ্ভিদের সঙ্গে আমাদের এরূপ ঘনিষ্ঠ সম্বন্ধ যে উদ্ভিদের সাহায্য ছাড়া আমরা কোন

মতেই চলিতে পারি না। চিন্তা করিয়া দেখিলে আমাদের শোয়া, বসা কিংবা খাওয়া, জীবনযাত্রার কোন কাজই গাছপালাব সাহায্য ছাড়া হইতে পারে না। সুতরাং তাহাদের বিষয় যত জানিতে পার ততই ভাল।

সুশীল—শোয়া-বসাতেও আবাব গাছপালাব সাহায্য আমাদের কি দরকার হইতে পারে?

দাদা—কেন, শুইবার খাট হইতে আরম্ভ করিয়া লেপ, তোষক, বালিশ, মশারী প্রভৃতি কোন্‌টি উদ্ভিদের সাহায্য ছাড়া সম্ভব হইতে পারে?

সুশীল—বসিবাব চৌকী, চেয়ার, টেবিলও ত গাছ হইতেই প্রস্তুত করা হইয়া থাকে।

দাদা—তবেই ভাবিয়া দেখ গাছপালা আমাদের কতই না দরকাবী। তারপর আমাদের দেশে গাছপালার ত অভাব নাই, সুতরাং যখন ইচ্ছা তখনই যে কোন জায়গায় ইহার আলোচনা কবিতে পার। এখন যে কথা বলিতেছিলাম—আচ্ছা বল দেখি, ছোলা-বীজের কোন্ অংশ আমাদের খাদ্য?

সুশীল—ছোলা ভিজাইয়া কিংবা ভাজিয়া খাইবাব সময় আমরা এই বীজের সকল অংশই খাইযা থাকি, কিন্তু রাঁধিয়া খাইবার সময় শুধু বীজ-দলই খাইয়া থাকি।

দাদা—বল দেখি আমেব কোন্ অংশ আমাদের খাদ্য?

সুশীল—আম যখন কচি থাকে তখন ফলের মধ্য ও আভ্যন্তরিক উভয় স্তরই আমরা খাইয়া থাকি, কিন্তু পাকা আমের মধ্যস্তর ছাড়া আর কিছুই খাইতে পাবি না। আভ্যন্তরিক স্তর তখন কঠিন হইয়া আঁঠিতে পরিণত হইয়া যায়।

দাদা—বল দেখি কচি শশার কোন্ কোন্ অংশ খাওয়া যাইতে পারে?

সুশীল—শশার বাহ্যস্তর ছাড়া মধ্য এবং আভ্যন্তরিক স্তর ও বীজ, অর্থাৎ যাহা কিছু ফলের ভিতরে থাকে তাহা সকলই আমাদের খাদ্য।

দাদা—তাহা হইলে দেখিতেছি যে সাধারণ ফলে কি যে আমাদের খাদ্যাংশ তাহা বুঝিবার পক্ষে আর তোমার কোন অসুবিধা হইবে না। এখন আমাদের খাওয়ার যোগ্য যে কোন ফল কিংবা বীজ দেখিতে পাইবে, তাহার খাদ্যাংশ যে কি তাহা বুঝিবার জন্য চেষ্টা করিও; তাহা হইলে আর কোন গোল থাকিবে না। এরপর ফল ও বীজ ইতস্ততঃ বিক্ষিপ্ত হইয়া কিরূপে উদ্ভিদের বংশ-বিস্তার করিয়া থাকে সুবিধামত অন্য সময় বুঝাইয়া দিব।



সুশীলদের আম-বাগানে এবার প্রচুর আম ফলিয়াছে। সুশীলের দাদা গাছে চড়িয়া পাকা আম নীচে ফেলিতেছেন, আর সুশীল একটি একটি করিয়া তাহা ঝুড়িতে জমা করিতেছে। যখন বাগানের সবগুলি পাকা আম সংগ্রহ করা শেষ হইল, তখন তাহার দাদা একটি বেশ সুপক্ক আম সুশীলকে খাইতে দিয়া বলিলেন,—"দেখ এই আমটি কেমন মিষ্ট এবং সুস্বাদু।" সে আমটির খোসা ছাড়াইয়া খাইতে খাইতে বলিল,—"দাদা, আম-গাছগুলি বড় ভাল।"

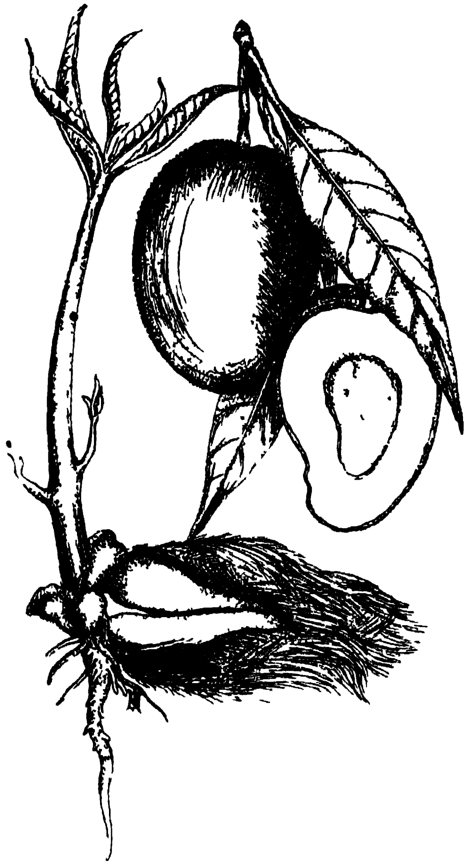
দাদা—কেন, বল দেখি ?

সুশীল—আমরা আমগাছের জন্য কি-ই বা এমন করি, তবুও তাহারা আমাদিগকে কেমন ঝুড়ি ঝুড়ি মিষ্টি আম দেয়।

দাদা—তা'রা যে শুধু তোমাদের খাওয়ার জন্যই ঝুড়ি ঝুড়ি রসাল আম দিয়া থাকে তাহা নহে, এতে তা'দেরও একটা মস্ত বড় লাভ আছে।

সুশীল—আমরা খাইব আম, তাহাতে আমগাছের আবার লাভ হইবে কি ?

দাদা—এই ত মজা। আজ এই সম্পর্কে ফল ও বীজ কিরূপে ইতস্ততঃ বিক্ষিপ্ত হইয়া গাছের বংশ বিস্তার করিয়া থাকে তাহা বুঝাইয়া দিতেছি। ফল ও বীজ হইতে প্রথমে চারা ও কালক্রমে কিরূপে গাছের উৎপত্তি হইয়া থাকে তাহা ত পূর্ব্বেই বুঝাইয়া দিয়াছি।



আমের চারা, আম, খণ্ডিত আম

সুশীল—হাঁ দাদা, তাহা বেশ মনে আছে।

দাদা—এখন একটি বিষয় তুমি লক্ষ্য করিলেই দেখিতে পাইবে যে, যদিও গাছের বীজ স্বভাবতঃ গাছের তলাতে পড়িয়াই গাছ জন্মিবার কথা, তথাপি গাছের তলাতে সেই গাছের চারা বড় বেশী একটা জন্মায় না।

সুশীল—হাঁ, এ তো ঠিক কথা। অশ্বত্থ-বটের শত শত চারা আমরা দেওয়ালে, দালানের কার্ণিশে, মন্দিরের চূড়ায় অহরহঃই দেখিতে পাই, কিন্তু কৈ একটি চারাও তো গাছতলাতে দেখিতে পাই না। এই আমবাগানেই বা গাছতলাতে চারা কোথায়? দাদা, ইহার কারণ কি?

দাদা—ইহার কারণ এই যে, 'ছেলেমেয়ে সুস্থ ও সবল হইয়া সুখ-স্বচ্ছন্দে জীবন যাপন করুক' মানুষ যেমন সকল সময় তাহারই চেষ্টা করে, গাছেরাও তেমনি তাহাদের চারাগুলি যাহাতে পুষ্ট ও সবল হয়, এবং

জীবনধারণোপযোগী আলোক ও প্রচুর খাদ্য পায়, তাহার চেষ্টা করিয়া থাকে। সেই জন্য বৃক্ষ-মাতা, যাহাতে তাহার বীজ বিভিন্ন স্থানে ছড়াইয়া পড়িয়া প্রচুর আলোক ও খাদ্যের মধ্যে বর্দ্ধিত হইতে পারে তাহার ব্যবস্থা করে।

সুশীল—কোন গাছের তলাতে যদি সেই গাছের চারা জন্মে তবে তা'তেই বা তাহাদের পুষ্ট ও সবল হওয়ার পক্ষে এমন কি বাধা হইতে পারে?

দাদা—হইতে পারে বৈ কি, খুব হইতে পারে। গাছের জীবন-ধারণের জন্য আলোক একটা প্রধান জিনিষ। গাছের তলাতে চারা জন্মিলে, একে ত তাহারা পর্য্যাপ্ত পরিমাণে সেই আলো পাইতে পারে না, অধিকন্তু গাছতলাতে যে জমিটুকু, তাহাতে যদি প্রচুর পরিমাণেও গাছের খাদ্য থাকে, তথাপি শত শত চারার পক্ষে তাহা কিছুই নহে। সুতরাং চারাগুলির মধ্যে আলো ও খাদ্য নিয়া রেষারেষির সৃষ্টি হয় এবং সবলগুলি দুর্ব্বলগুলিকে চাপিয়া মারিয়া ফেলে। আর যাহারা জীবিত থাকে, তাহারাও প্রচুর আলো এবং খাদ্যের অভাবে রোগা হইয়া কালক্রমে মৃত্যুমুখে পতিত হয়। এই সকল কারণে বৃক্ষ-মাতা তাহার বীজ বিভিন্ন জায়গায় পাঠাইবার ব্যবস্থা করে।

সুশীল—এ তো বড় সুন্দর কথা। ছেলেদের মধ্যে যাহাতে ঝগড়া-বিবাদ না হয়, তা'রা যা'তে সুস্থ ও সবল হয়, তা'র জন্য চারাগাছের মায়েরাও তাহা হইলে চেষ্টা করিয়া থাকে?

দাদা—শুধু তাহাই নহে। আমরা যখন নিতান্ত শিশু ছিলাম, আমাদের মা যেমন তাঁহার বুকের দুধ দিয়া আমাদিগকে মানুষ করিয়াছেন, চারাগাছের মা সেইরূপ বুকের দুধ না দিলেও তাহার অসহায় শিশুর জন্য বীজেই খাদ্য সঞ্চয় করিয়া রাখে, যাহাতে শিশু অবিলম্বেই বর্দ্ধিত হইয়া স্বাবলম্বী হইতে পারে। একথা পূর্ব্বেও একবার বলা হইয়াছে। আমের মিষ্ট রস, যাহার জন্য তোমরা আমগুলিকে কুড়াইয়া নিয়া থাক, তাহা খাওয়া হইলে পর তোমরা কি কর?

সুশীল—আমরা আমের আঁঠিগুলি আঁস্তাকুড়ে কিংবা যেখানে সেখানে ফেলিয়া দিই।



অশ্বত্থ পাতা ও ফল

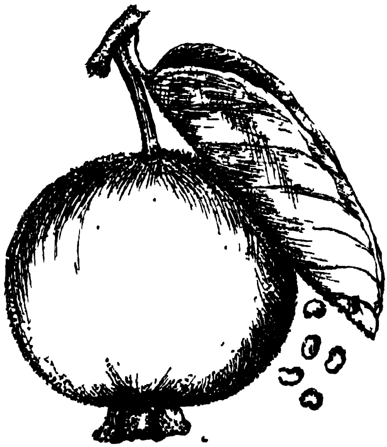
দাদা—আঁঠিগুলি এইরূপভাবে যেখানে সেখানে ফেলাতেই আম গাছের বংশ-বিস্তারে সুবিধা হইয়া থাকে। এখন ভাবিয়া দেখ দেখি, আমে এই যে সুমিষ্ট রসের সৃষ্টি, তাহা আমগাছের পক্ষে কতই না দরকারী।

সুশীল—আম, জাম, কাঁঠাল প্রভৃতি যে সকল ফল আমাদের প্রিয় খাদ্য, তাহাদের পক্ষে বরং এ কথা খাটিতে পারে; কিন্তু যে সকল গাছের ফল আমাদের খাদ্য নহে, তাহাদের চারাও ত ঐ সকল গাছ হইতে বহুদূরে জন্মিতে দেখা যায়, তাহাদের বেলা কি হয়?

দাদা—এমন দুই একটা গাছের নাম কর দেখি?

সুশীল—কেন—অশ্বত্থ, কাঁঠালি বট প্রভৃতি গাছ। এদের ফলে আমাদের খাওয়ার মত কিছুই নাই, অথচ এদের চারা দেওয়ালের উপর, দালানের কার্ণিশে—এমন কি অন্যান্য পুরাতন গাছের উপরেও জন্মিতে দেখা যায়।

দাদা—এই সকল ফলে তোমাদের খাওয়ার মত কিছু না থাকিলেও তাহারাই আবার কাকের বড় প্রিয় খাদ্য। কাক এই সকল ফলের বীজ খাইয়া থাকে এবং দালানের ছাদ, কার্ণিশ প্রভৃতি জায়গায় বসিয়া মলত্যাগ করে, তখন তাহাদের মলের সহিত বীজগুলি সম্পূর্ণ অবিকৃত অবস্থায় বাহির হইয়া



পেয়ারা ও তাহার বীজ

আসে। সেই বীজ হইতেই কালক্রমে চারাগাছের সৃষ্টি হইয়া মস্ত বড় গাছে পরিণত হয়। তোমাদের খাদ্য নয় বলিয়াই যে অন্য কাহারও তাহা খাদ্য হইতে পারে না, সে কথা বলা চলে না। যে মাকাল ফলকে তিক্ত বলিয়া তোমরা এত ঘৃণা কর, কাক কিন্তু তাহারই বীজ খাইতে একটুকুও অসুবিধা কিংবা দ্বিধা বোধ করে না। এইরূপে বহুতর বৃক্ষ পশু-পক্ষী প্রভৃতি ইতর প্রাণীর সাহায্যে আপনাদের বীজের বিস্তার সাধন করিয়া থাকে।

সুশীল—তাহা হইলে গাছের বীজ কি শুধু প্রাণীর খাদ্যরূপেই চারিদিকে ছড়াইয়া পড়ে ?

দাদা—না, শুধু তাহাই হইবে কেন, বংশ-বিস্তার জন্য গাছ নানা উপায়ই অবলম্বন করিয়া থাকে। তবে একথা ঠিক যে, যে সকল গাছ—মানুষ, পশু, পক্ষী প্রভৃতি প্রাণীর সাহায্যে বংশ বিস্তার করাইয়া লয়, তাহাদের সংখ্যা নিতান্ত কম নহে। তাহাদের মধ্যে কতকগুলি বৃক্ষ—যেমন আম, জাম, কাঁঠাল, পেয়ারা প্রভৃতি ফলের গাছ প্রাণীদিগকে খাবার প্রলোভনে মুগ্ধ করিয়া আপনাদের বংশ বিস্তার করাইয়া থাকে ; কিন্তু আবার এরূপ কতকগুলি গাছ আছে, যাহারা প্রাণীদিগের অজ্ঞাতে চুপি চুপি তাহাদের দেহে ফলগুলিকে জড়াইয়া দিয়া প্রাণীদিগের সঙ্গে বীজগুলি একস্থান হইতে স্থানান্তরে পাঠাইয়া দেয়।

সুশীল—সে আবার কি রকম ?

দাদা—ইহা আমি তোমাকে কয়েকটি সাধারণ উদাহরণ দ্বারা বুঝাইয়া দিব। তুমি নিশ্চয়ই খেলার মাঠ কিংবা অন্যান্য পতিত জায়গায় বিস্তর পুলপুলিয়া গাছ দেখিয়াছ। সেই সেই গাছগুলির ভিতর দিয়া তোমরা যখন ছুটাছুটি কর, তখন এই গাছের ফল তোমাদের কাপড়ে জড়াইয়া যায়। খেলার সময় তাহা লক্ষ্যই কর না। তারপর বাড়ীতে ফিরিবার সময় তোমাদের দেহে এই সকল ফলের সূচল অগ্রভাগ যখন অনবরত চুলকানির সৃষ্টি করে, তখন তোমরা অতিষ্ঠ হইয়া তাহাদিগকে কাপড় হইতে বাছিয়া যেখানে সেখানে ফেলিয়া দিতে থাক। তখন তোমরা জানিতেই পার না, যে ইহাতে তাহাদের বংশের বিস্তার হইতেছে।

সুশীল—এ-ত আমরা প্রায় রোজই করিয়া থাকি। এতে যে আবার গাছের বংশ বিস্তারের চালাকি আছে তাহা ত জানিতাম না! এরূপ গাছ কি আরও আছে?

দাদা—থাকিবে না কেন, অনেক আছে। রাস্তার ধারে, বন-জঙ্গলে, আপাং গাছ কিংবা বিছাফলের গাছ হয়তঃ তুমি লক্ষ্য করিয়া থাকিবে। এই সকল গাছের ফলও এইরূপে প্রাণীদিগের অজ্ঞাতে একস্থান হইতে স্থানান্তরে নীত হইয়া থাকে। বিছা (ঘাগড়া বা হাগড়া) ফলের চারিদিক শুঁয়াপোকার মত কুচল রোমাবলীতে আবৃত থাকে, গরু বাছুর কিংবা অন্য কোন প্রাণী মাছি তাড়াইবার জন্য যখন এই সকল গাছের কাছে লেজ নাড়িতে থাকে, তখন বহুতর পাকা ফল তাহাদের লেজে আট্‌কাইয়া যায়। তখন তাহাদের স্থানান্তরে বিস্তৃত হইবার আর কোন অসুবিধা থাকে না।



পুলপুলিয়া গাছ ও ছড়া

সুশীল—তাহা হইলে দেখিতেছি, গাছের বংশবিস্তারে, যে কোন উপায়েই হউক না কেন, প্রাণীদিগের সাহায্য নিতেই হইবে।

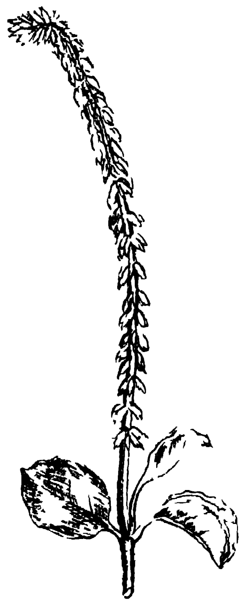
দাদা—না, তা হ'বে কেন; সকল ক্ষেত্রে একথা বলা চলে না। জল, বাতাস এবং ফল ফাটিয়া যাবার কল-কৌশলেও অনেক গাছের ফল কিংবা বীজ ইতস্ততঃ বিস্তৃত হইয়া থাকে।

সুশীল—সে আবার কি রকম?

দাদা—আমি এখন সে কথাই বলিতেছি, শুন। এতে অনেক কথা জানিতে ও শিখিতে পারিবে। প্রথমতঃ কি করিয়া জলের সাহায্যে গাছের

ফল ও বীজ একস্থান হইতে স্থানান্তরে নীত হয় তাহার কথাই বলিব। কতকগুলি জলজ উদ্ভিদ্ আছে, তাহাদের ফল এমনি ভাবে গঠিত যে তাহারা অতি সহজেই জলে ভাসিয়া বেড়াইতে পারে। তুমি নিশ্চয়ই শাফ্‌লা (নাইল) দেখিয়াছ; তাহাদের ফলের ভিতর স্পঞ্জের মত পাৎলা কোষে পরিপূর্ণ থাকে। এতেই এই সকল ফলকে জলে ভাসিয়া থাকার পক্ষে বেশ সাহায্য করে।

সুশীল—হাঁ, সাদা সাদা পাৎলা পরতের



আপাং গাছের চূড়া



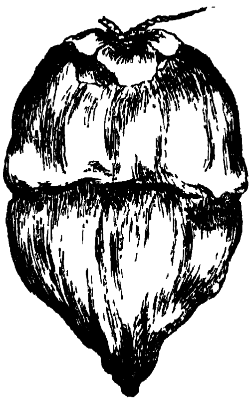
বিছা ফল ও তাহার পাতা

ভিতর বীজগুলি যে জড়ান থাকে, তাহা দেখিয়াছি। শাফ্‌লা ফল হাতে নিলে সেইজন্যই কি হাল্‌কা বোধ হয়?

দাদা—হাঁ, তাই বটে। এই সকল ফল পাকিলে তাহাদের বোঁটা পচিয়া যায়; তখন তাহারা স্বাধীনভাবে জলের স্রোতে ভাসিয়া বেড়াইতে পারে। তারপর, ফল ফাটিয়া তাহাদের বীজ ইতস্ততঃ জলে বিক্ষিপ্ত হইয়া চারা জন্মাইয়া থাকে।

সুশীল—শুধু জলজ উদ্ভিদ্‌ই বোধ হয় জলের সাহায্যে বংশ বিস্তার করিয়া থাকে।

দাদা—না, শুধু তাই হবে কেন, অনেক স্থলজ বৃক্ষ আছে—যাহাদের বংশ বিস্তারে জলই প্রধান অবলম্বন। নারিকেল, সুপারী প্রভৃতি বৃক্ষের বংশবিস্তার প্রধানতঃ জলের সাহায্যেই হইয়া থাকে। পাকা নারিকেল ও সুপারীর ছোব্‌ড়া একে ত কত হাল্‌কা, তাহার উপর আবার তাহাদের বীজের ভিতরভাগ কতক পরিমাণে ফাঁপা থাকার দরুণ এই সকল ফল সহজেই জলের উপর ভাসিয়া বেড়াইতে পারে। ইহারা বহুদিন জলে ভাসিয়া বেড়াইলেও ইহাদের কোন অনিষ্ট হয় না। এই সকল গাছও আবার সাধারণতঃ সমুদ্রতীরেই প্রচুর পরিমাণে জন্মিয়া থাকে এবং সমুদ্র-স্রোতের সাহায্যেই তাহাদের ফল দেশ-দেশান্তরে বিস্তৃত হইয়া পড়িয়াছে।


নারিকেল

সুশীল—আচ্ছা দাদা, আম-কাঁঠালের ফলের রস আমরা চুষিয়া খাইয়া ফেলিলেও তাহাদের আঁঠি হইতে গাছ হইয়া থাকে, কিন্তু নারিকেলের শাঁস খাওয়ার পর তাহাদের চারা ত কখনও বাঁচিতে দেখা যায় না। ইহার কারণ কি?

দাদা—আম, কাঁঠালগাছ তোমাদের জন্য তাহাদের ফলে যেটুকু রস সঞ্চয় করিয়া রাখে তোমরা শুধু তাহাই খাও; সুতরাং তাহাতে বৃক্ষ-শিশুর কোনই অনিষ্ট হয় না। এখন আমের আঁঠির কি কাঁঠালের বীচির ভিতর চারার জন্য যে খাদ্য সঞ্চিত আছে তোমরা যদি তাহাই খাইয়া ফেল, তবে তাহা হইতেও নিশ্চয়ই কোন চারা জন্মিবে না।


সুপারী

সুশীল—নারিকেলের শাঁস তাহা হইলে দেখিতেছি আমাদের খাওয়ার উদ্দেশ্যে সৃষ্টি হয় নাই।

দাদা—নিশ্চয়ই নয়। নারিকেল কিংবা সুপারীর ভিতরের যে অংশ

তোমরা খাও তাহা তোমাদের জন্য নয়, চারার জন্যই তাহা সঞ্চিত থাকে। এখন তোমরা যদি তাহাই খাইয়া ফেল, তবে চারা আর কি করিয়া বাঁচিবে?

সুশীল—আমরা চারাগাছের অনিষ্ট করিয়া যে নারিকেল কি সুপারী খাইতেছি, কৈ তাহা ত একবারও মনে হয় না?

দাদা—তা তোমাদের মনে হইবার সময় কোথায়, আর মনে হইলেই বা লাভ কি? এই যে কোটি কোটি ধান, গম, যব ও নানারকম ডালের বীজ যাহা আমাদের প্রধান খাদ্য, ইহারা তো সকলেই প্রত্যহ আমাদেব খাদ্যরূপে প্রভূতপরিমাণে মৃত্যুমুখে পতিত হইতেছে।



তূলাবৃত বীজ

সুশীল—তাহা হইলে এরূপ ভাবে ইহাদের বীজ নষ্ট করিলে এমন একদিন আসিতে পারে, যখন ইহাদের আর একটি চারাগাছও জন্মিবে না। আমরা কি তখন না খাইয়া মরিব?

দাদা—না, সে আশঙ্কা নাই। এ বিষয়ে মানুষ বড় সতর্ক। কৃষকগণ ভবিষ্যতের জন্য ইহাদের বীজ অতীব যত্নের সহিত সঞ্চয় করিয়া রাখে। তা না হইলে কোন্ কালে ইহাদের অস্তিত্ব একেবারে লোপ হইয়া যাইত। তারপর বাতাসের সাহায্যে কিরূপে বীজের বিস্তার হয় এখন তাহাই বলিতেছি শুন। কতকগুলি বীজ এবং ফলের গঠন-প্রণালী এরূপ যে, তাহারা অতি সামান্য হাওয়াতেই একস্থান হইতে স্থানান্তরে উড়িয়া যায়।

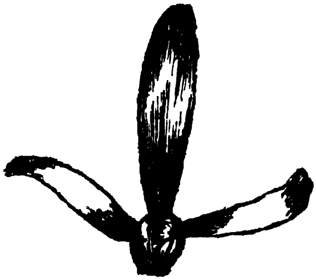


আকন্দ ফল ও বীজ

সুশীল—ফল, বীজ এরাও কি আবার পাখীর মত উড়িতে পারে?

দাদা—পাখীর মত না হইলেও ইহারা যে হাওয়ার উপর ভাসিয়া বেড়ায় তাহা তোমরা অনেক দেখিয়াছ। শিমূল তূলা, কার্পাস তূলা, আকন্দের

তূলা ও অন্যান্য অনেক বীজই ত তাহাদের আবরণের উপরকার সূতার সাহায্যে বায়ুর উপর ভাসিয়া বেড়ায়।



মাধবীলতার ফল



লতা ফট্‌কার বীজ

সুশীল—হাঁ, তা দেখিয়াছি বৈ কি? আচ্ছা, সূতার এরূপ আবরণের সাহায্য ছাড়াও কি ফলের পক্ষে বাতাসের উপর ভাসিয়া বেড়াইবার অন্য কোন উপায় আছে?



অপরাজিতার ফল ফাটিয়া বীজ ছড়ান

দাদা—থাকিবে না কেন, নিশ্চয়ই আছে। মাধবীলতার ফলে এবং লতা ফট্‌কার বীজে যে পাখীর পালকের মত পাখনা আছে তাহা কি তুমি লক্ষ্য কর নাই?

সুশীল—মাধবীলতার ফলে তিনটি পালক দেখিয়াছি। লতা ফট্‌কীর বীজ বাতাসের উপর ভাসিয়া বেড়াইতে দেখিয়াছি বলিয়া মনে হয় না।

দাদা—দেখিয়াছ, কিন্তু লক্ষ্য কর নাই। লক্ষ্য করিলে এরূপ ফল এবং বীজ অনেক দেখিতে পাইবে।

সুশীল—ফলের ফাটিবার কৌশলে বীজের যে বিস্তার সাধিত হয় তাহা বোধ হয় সচরাচর দেখিতে পাওয়া যায় না।



দোপাটির ফল ফাটিয়া বীজ ছড়ান

দাদা—দেখিতে পাওয়া যাইবে না কেন, অনেক দেখিতে পাওয়া যায়। তুমি নিজেও অনেক দেখিয়াছ। দোপাটি, আম্রুল, অপরাজিতা প্রভৃতি গাছের ফল কেমন জোরে ফাটিয়া যায় তাহা কি তুমি দেখ নাই ?

সুশীল—হাঁ হাঁ অনেক দেখিয়াছি। একটু নাড়াচাড়া করিলেই ফলগুলি

ফাটিয়া একেবারে মুচ্‌ড়াইয়া যায়, আব বীজগুলি যে কোথায় ছড়াইয়া পড়ে তাহার ঠিক নাই।

দাদা—তবেই ত বুঝিলে সজোরে ফলগুলি ফাটিয়া যাওয়াতে বীজগুলি ইতস্ততঃ ছড়াইয়া পড়ে এবং তাহাতেই ইহাদের বংশ-বিস্তার-কার্য্য সাধিত হয়।

সুশীল—এরূপ ফল কি আরও আছে?

দাদা—থাকিবে না কেন, অনেক আছে। গিলা নামক এক রকম ফলের লতা আছে তাহাদের মস্ত বড় লম্বা ফল এত জোরে ফাটে যে তাহাদের বীজ টিল ছোড়ার মত ছুটিয়া অনেক দূবে গিয়া পড়ে। এরূপ ফল যে আরও কত আছে তাহার অন্ত নাই। যখনই কোন ফল কিংবা বীজ দেখিতে পাইবে তখনই তাহা বিশেষভাবে পরীক্ষা করিয়া কিরূপভাবে তাহাদের বংশ বিস্তার হওয়াব সম্ভাবনা আছে তাহার বিষয় চিন্তা করিবে। তাহা হইলেই এবিষয়ে আরও অনেক কথা জানিতে ও শিখিতে পারিবে।



সেদিন বিকালে সুশীল তাহাদের বাড়ীর ধারের মাঠে তাহার দাদার সাথে ঘুড়ী লইয়া ছুটাছুটি করিতেছিল। ঘুড়ীটা এখন অনেক উঁচুতে উঠিয়াছে। তাহার দাদা ঘুড়ীর নাটাই তাহার হাতে দিয়া একধারে দাঁড়াইয়া আছেন। সুশীলের আহ্লাদের আর সীমা নাই। সে কখনও সাম্‌নে, কখনও পিছনে, একবার এদিকে একবার সেদিকে, এমনিভাবে একমনে উপর দিকে চাহিয়া ঘুড়ী নিয়া খেলা করিতেছিল। এমন সময় তাহার আমোদে হঠাৎ বাধা পড়িয়া গেল। সে একেবারে কাঁদিয়া উঠিল। তাহার দাদা ছুটিয়া আসিয়া দেখিলেন যে ব্যাপার তেমন গুরুতর না হইলেও নেহাৎ সোজা নহে। সুশীল ঘুড়ীর দিকে চাহিয়া অসতর্কভাবে একটা কাঁটানটের গাছ, পায়ের তলায় এমনভাবে চাপিয়া ধরিয়াছে যে, ইহার গোটাকয়েক কাঁটা, তাহার পায়ের তলায় একেবারে বিঁধিয়া গিয়াছে। তিনি পা হইতে তাড়াতাড়ি কাঁটাগুলি তুলিয়া ফেলিলেন। কাঁটার জ্বালা-যন্ত্রণা একটু কমিয়া আসিলে সে তাহার দাদাকে প্রশ্ন করিল,—"দাদা! গাছে অনর্থক এই বিশ্রী কাঁটাগুলি হয় কেন?" তাহার

দাদা ঘুড়ীর সূতা নাটাইর মধ্যে জড়াইতে জড়াইতে বলিলেন—"গাছের কাঁটা, তুমি নিতান্ত অনাবশ্যক মনে করিলেও, গাছের পক্ষে তাহা কিন্তু মোটেই অনাবশ্যক নয়। বরং তাহাদের জীবনধারণের পক্ষে অতীব প্রয়োজনীয় অস্ত্র।"



কাঁটানটের কাঁটা

সুশীল—সে আবার কি রকম, গাছের আবার অস্ত্র কি?

দাদা—হাঁ, গাছেরও অস্ত্রশস্ত্র আছে। আচ্ছা বল ত, মানুষ লাঠি, তলোয়ার, বর্শা, বন্দুক ইত্যাদি ঘরে রাখে কেন?

সুশীল—গরু, বাছুর, ছাগল তাড়াইবার জন্য, শত্রুকে ভয় দেখাইবার জন্য, বাঘ-ভালুক, শিয়াল-কুকুর মারিবার জন্য।

দাদা—তাহা হইলে বেশ বুঝিতে পারিতেছ যে, নিরাপদে ও শান্তিতে থাকিবার জন্য মানুষকে অনেক কিছু করিতে হয়।

সুশীল—লাঠি, বর্শা, বন্দুক ইত্যাদি ঘরে না রাখিলে কি মানুষের চলিতে পারে না?

দাদা—চলিতে পারে বৈ কি? যদি কেহ কাহাকে হিংসা না করে, তবেই চলিতে পারে। পরস্পরের হিংসা হইতেই ত যত অস্ত্রশস্ত্রের সৃষ্টি হইয়াছে।

সুশীল—কৈ গাছপালা ত কাহাকেও হিংসা করে বলিয়া মনে হয় না।

দাদা—যদিও দুই চারিটা গাছ আহার সংগ্রহের জন্য জীবহিংসা করিয়া থাকে, তথাপি অধিকাংশ গাছই যে হিংসা-বিহীন, তাহাতে আর সন্দেহ কি?

সুশীল—তবে তাহাদের কাঁটার আবশ্যকই বা কি?

দাদা—তাহারা তোমাদের প্রতি হিংসা করে না বলিয়াই, গাছ-পালার উপর তোমরা কি কেহ কম অত্যাচার কর? পশু-পক্ষী, জীব-জন্তু—

গাছের উপর কাহারই বা তেমন সু-নজর? তোমরা গাছপালা কাটিতে, ছিঁড়িতে, পায়ে মাড়াইয়া চলিতে, কখনও কি একটু দ্বিধা বোধ কর?

সুশীল—কাটিলে ছিঁড়িলে ত গাছ আর কষ্ট পায় না?

দাদা—পায় বৈ কি? তবে তোমাদের মত চীৎকার করে না, করিবার শক্তি নাই, এই যা তফাৎ।

সুশীল—কাঁটায় কি তাহাদিগকে এই সকল বিপদ হইতে রক্ষা করিতে পারে?

দাদা—পারে বৈ কি? সব সময় না পারিলেও অনেক সময় পারে। লাঠি, বন্দুক ইত্যাদিও ত মানুষকে সব সময় বিপদ হইতে রক্ষা করিতে পারে না। তবু তাহা না থাকিলে চলে না। যাক্, তারপর কাঁটানটের গাছটা পায়ে মাড়াইতে গিয়া তুমি আজ যা যন্ত্রণা পাইয়াছ, তাহাতে আর তোমার কখনও কি এই গাছের উপর পা ফেলিতে সাহস হইবে? এখন বুঝ, কাঁটায় গাছের কি দরকার।

সুশীল—তবে কি সকল গাছের কাঁটাই তাহাদের শত্রু তাড়াইবার অস্ত্র?



বাগান-বিলাসের কাঁটা

দাদা—সে বিষয়ে কি আর কোন সন্দেহ আছে? এখন এই কাঁটার উৎপত্তি ও গঠন-প্রণালী সম্বন্ধে তোমাকে দুই চারিটি কথা বলিব। সকল গাছের কাঁটা যে একমত নহে তাহা বোধ হয় তুমি লক্ষ্য করিয়াছ?

সুশীল—সে আর কে না লক্ষ্য করে? গোলাপ, বেল, বেগুন, বাগান-বিলাস, বাবলা, মাঁদার ইত্যাদি কত গাছের কাঁটাই ত দেখিয়াছি; কিন্তু অন্ততঃ আকারে যে তাহারা একমত নহে, সে বিষয়ে আর ভুল নাই।

দাদা—চল আজ তুই একটি সাধারণ গাছের কাঁটার উৎপত্তি ও গঠন-প্রণালী তোমাকে দেখাইয়া দিব। তাহা হইলেই তুমি গাছের কাঁটার আবশ্যকতা আরও ভালরূপে বুঝিতে পারিবে। আচ্ছা,—এই ছোট্ট কুল-গাছের একটু খানিক ডাল ভাঙ্গিয়া আন।

সুশীল অনেক কষ্টে কুলগাছের একটি ছোট ডাল ভাঙ্গিয়া নিয়া আসিয়া বলিল,—"বাবা রে কি কাঁটা! একেবারে যেন ছোঁয়াই যায় না!"

দাদা—যদি সহজেই ধরিতে পারিবে, তবে কাঁটা থাকার আর মূল্য কি? ঐ দেখ প্রত্যেক পাতার বোঁটার উভয় পার্শ্বে কেমন বাঁকা সূচল একটি একটি দুইটি কাঁটা রহিয়াছে। যদি কোন জন্তু পাতা কিংবা কচি ডাল চিবাইয়া খাইতে চায়, তবে তাহার যে কি দুর্দ্দশা হইবে, তাহা বোধ হয় তোমাকে আর বলিয়া দিতে হইবে না।

সুশীল—কাঁটার ঘায়ে মুখ, রক্তে রক্তময় হইয়া যাইবে।

দাদা—আচ্ছা তারপর, ঐ দিকে যে ছোট রাম-বেগুনের গাছটা দেখিতেছ, তাহার একটা ছোট্ট পাতা-সমেত ডালা নিয়া আস দেখি?



রাম-বেগুন বা বৃহতীর পাতা ও কাঁটা

[সুশী]ল গাছে একবার হাত দিয়াই বলিল,—"দাদা! এ আমার কর্ম্ম নয়, একেবারে ধরিতেই পারিতেছি না। পাতা, পাতার বোঁটা, ডাল, এর এমন জায়গাই নাই যেখানে হাত দিব।"

দাদা—তুমি একটু লক্ষ্য করিলে—এটা বেশ স্পষ্টই বুঝিতে পারিবে যে, যে সকল গাছ খোলা মাঠে কিংবা রাস্তাব ধাবে আপনা আপনি জন্মে তাহাদের ডালপালাতেই কাঁটাব সংখ্যা বেশী।

সুশীল—এরূপ হওয়ার কারণ কি?

দাদা—কারণ আর কিছুই নহে, তাহাদিগকে আত্মবক্ষার জন্য অনবরতই যুদ্ধ করিতে হয়। ছাগল, গরুর অত্যাচাব তাহাদের উপব সর্ব্বদাই লাগা আছে।

সুশীল—আচ্ছা দাদা, আমাদের বেগুনগাছের পাতাগুলিও ত দেখিতে প্রায় এই রাম-বেগুনেব পাতাব মতই; কিন্তু কৈ, তা'তে ত তেমন কাঁটা থাকে না।

দাদা—আমাদের বাগানের বেগুনগাছগুলি এদেব একজাতীয় গাছ হইলেও, তাদেব ছাগল, গরুর অত্যাচারের কোনই আশঙ্কা নাই। বাগানের বেড়া-ই তাহাদিগকে সম্পূর্ণ নিরাপদ বাখিয়াছে; সুতরাং তাহাদের কাঁটার প্রয়োজন একরূপ নাই বলিলেই হয়। তাহাদের পাতায় এবং ডালায় কাঁটার সংখ্যা খুব কমিয়া যাওয়ার ইহাই কারণ।

সুশীল—দরকার মতই যদি গাছেব কাঁটার সংখ্যা বাড়ে কমে, তবে গাছে যখন কাঁটা থাকে না তখন ঐ কাঁটাগুলি যায় কোথায়, এবং দরকার হইলে আসেই বা কোথা হইতে?

দাদা—এ বিষয় বুঝিতে হইলে প্রথমতঃ সকল গাছের কাঁটার উৎপত্তি যে এক রকম নহে, সে বিষয় একটু লক্ষ্য করিতে হইবে। এটা বোধ হয় লক্ষ্য করিয়াছ যে, কোন কোন গাছের কাঁটা অতি সহজেই ডালপালা হইতে পৃথক্ করা যায়। আর কতকগুলির কাঁটা পৃথক্ করিতে হইলে, খুব জোরে টানা হেঁচড়া করিতে হয়। যখন পৃথক্ হইয়া আসে তখন গাছের ছাল, এমন কি কাঠ পর্য্যন্ত সঙ্গে নিয়া আসে। আমাদের বেলগাছের কাঁটাই তাহার বেশ উদাহরণ।

সুশীল—হাঁ দাদা, ঠিক ঠিক! সেদিন আমি আমাদের বেলের চারাটার গোড়ার দিকের ডালা হইতে একটা কাঁটা তুলিয়াছিলাম। তা'তে

ডালার ছাল এবং কাঠ অনেকটা আলাদা হইয়া আসিয়াছিল। আচ্ছা দাদা, বেলগাছের গোড়ার দিকে যত কাঁটা, উপরের দিকে তত নাই কেন?

দাদা—উপরের দিকের ডালপালার কাঁটায় তত দরকারও নাই; তাহারা ছাগল, গরুর অত্যাচারের বাহিরে। নীচের দিকে ডালপালায় যেমন অত্যাচারের আশঙ্কা বেশী, তেমনি কাঁটার সংখ্যাও বেশী। পল্লব, ছাল, মূল ইত্যাদি যেমন গাছের দেহের ভিন্ন ভিন্ন অংশ, কাঁটা কিন্তু তেমন নহে।



জবার পাতার গোড়ার পত্র-শল্ক

সুশীল—তবে তাহারা কি?

দাদা—আবশ্যক মত গাছের ঐ সকল অংশবিশেষেব কোন কোনটির আকাব পবিবর্ত্তিত হইয়া কাঁটার সৃষ্টি হয়।

সুশীল সে আবার কি বকম?

দাদা—কোন কোন গাছের ছালের উপরিভাগ হইতে, কাহারো বা পাতা, পাতার অংশ-বিশেষ কিংবা গোটা পল্লব হইতেই কাঁটা, উদ্ভূত হইয়া থাকে। পাতার গোড়ার দিকে সংলগ্ন পত্র-শল্ক হইতেও যে কত গাছের কাঁটার উৎপত্তি হয় তাহার অন্ত নাই।

সুশীল—পত্র-শল্ক আবার কাহাকে বলে?

দাদা—তুমি নিশ্চয়ই জবাফুলের গাছ দেখিয়াছ।

সুশীল—হাঁ, দেখিয়াছি বৈ কি?

দাদা—আচ্ছা, জবাগাছের পাতার বোঁটায় ঠিক গোড়ার দিকে লক্ষ্য করিয়াছ কি? যদি লক্ষ্য না করিয়া থাক, তবে একবার এই গাছের একটি

/চ ডালার পত্র-মূল পরীক্ষা করিয়া দেখিও। তাহা হইলে দেখিতে পাইবে য, পাতারই মত ছোট সবুজ দুইটি ক্ষুদ্র পাতা পত্র-মূলের উভয়পার্শ্বে বিদ্যমান রহিয়াছে। ইহাদেরই নাম পত্র-শল্ক। কুলগাছের পাতার গোড়ায় যে কাঁটা দেখিতে পাও, তাহা এই পত্র-শল্কেরই রূপান্তর মাত্র।



কুলগাছের পাতা ও কাঁটা

সুশীল—গাছের ছাল হইতে যে শুধু কাঁটা হইয়াছে তাহা আমরা কেমন করিয়া বুঝি? এরূপ গাছ কি আমাদের আশে পাশে আছে, যাহার কাঁটা, গাছের ছাল হইতে জন্মিয়াছে?

দাদা—থাকিবে না কেন? মাঁদার গাছ, শিমূলগাছ—ইহাদের কাঁটাই ছালের উপরিভাগ হইতে জন্মিয়া থাকে। ইহাদিগকে গাছের চর্ম্মজ কাঁটাও বলা যাইতে পারে। কাঁটাগুলিকে অতি সহজেই সংযোগস্থল হইতে পৃথক করা যায়, সুতরাং ইহারা যে চর্ম্মের উপরিভাগেরই অংশবিশেষ পরিবর্ত্তিত হইয়া জন্মিয়াছে সে বিষয়ে আর কোন সন্দেহ নাই।

সুশীল—কোন্ কাঁটা পাতা হইতে আর কোন্ কাঁটা পল্লব হইতে উৎপন্ন হইল, তাহা বুঝিবার কি কোন উপায় নাই?

দাদা—নিশ্চয়ই আছে, শুন—বলিতেছি। যে কাঁটাগুলিকে গাছ হইতে পৃথক করিবার সময় বেশ শক্তি প্রয়োগ করিতে হয়, তাহারা হয় পাতা না হয় পল্লব হইতে উৎপন্ন। এখন এইরূপ কাঁটার অবস্থান ও গঠন-প্রণালী দেখিয়া তাহারা পত্র-জ কিংবা পল্লব-জ সে বিষয়ের নির্দ্ধারণ করিতে হইবে। এ বিষয়ে দুই একটি উদাহরণদ্বারা বুঝাইয়া দিলেই বুঝিবার পক্ষে বিশেষ সুবিধা হইবে। তুমি নিশ্চয়ই লেবুগাছের কাঁটা ও পাতা দেখিয়াছ।

সুশীল—লেবুগাছ ত আমাদের বাড়ীতেই আছে। ইহা ত সব সময়েই দেখিয়া থাকি।

দাদা—আচ্ছা বেশ। লেবুগাছের পাতার বোঁটা ও ডালার সংযোগস্থলে যে কোণ আছে তাহাতে একটু লক্ষ্য করিলেই, একটি ছোট্ট পল্লবাঙ্কুর এবং তাহার একপার্শ্বেই একটি বেশ পুষ্ট কাঁটা দেখিতে পাইবে। এই কাঁটা সেই পল্লবাঙ্কুরের একটি পাতা হইতে যে উৎপন্ন হইয়াছে তাহা তাহার বাহিরের ও ভিতরের গঠন-প্রণালী দেখিলেই বেশ বুঝা যায়। তারপর বাগান-বিলাসের কাঁটার গঠন-প্রণালী ইহার সঙ্গে মিলাইয়া দেখিলেই দেখিতে পাইবে যে বাগান-বিলাসের কাঁটা এইরূপ পাতা ও ডালার সংযোগস্থলের কোণ হইতেই উৎপন্ন, কিন্তু ইহার সমুদয় পল্লবই কাঁটাতে পরিণত হইয়াছে। বেল, করম্‌চা ইত্যাদি গাছের কাঁটাও এইরূপে পলবাঙ্কুর পরিবর্ত্তিত হইয়া উৎপন্ন হইয়া থাকে।



লেবুর কাটা ও পল্লবাঙ্কর

সুশীল—এখন এই কাঁটাগুলি যে পল্লবাঙ্কুর কিংবা তাহার কোন পত্র বিশেষ হইতে উৎপন্ন হইল তাহার বুঝিবার উপায় কি? ইহারা গাছের অন্য কোন অংশ পরিবর্ত্তিত হইয়াও ত গঠিত হইতে পারে।

দাদা—ইহা বুঝিতে তোমার বিশেষ অসুবিধা হইবে না। আমি তোমাকে সহজেই বুঝাইয়া দিতেছি। পাতার বোঁটা ও ডালের সংযোগস্থানে যে কোণের কথা তোমাকে এইমাত্র বলিলাম, তাহাই সাধারণতঃ পল্লবাঙ্কুরের জন্মস্থান। এখন এই কোণের মধ্যে যদি পল্লবাঙ্কুর না থাকিয়া একটি কাঁটা থাকে, তবে ঐ কাঁটাই যে সম্পূর্ণ পল্লবাঙ্কুর হইতে উৎপন্ন, সে বিষয়ে আর কি সন্দেহের কারণ থাকিতে পারে? বাগান-বিলাস, করম্‌চা, বেল ইত্যাদির বেলায় পূর্ব্বোক্ত কোণে শুধু কাঁটাই থাকে, সুতরাং সে সব ক্ষেত্রে সম্পূর্ণ পল্লবাঙ্কুরই কাঁটাতে পরিণত হইয়াছে বলিয়া ধরিতে হইবে। লেবুগাছে কিন্তু